

Mapeo temático de la inteligencia artificial en la administración: un enfoque bibliométrico usando análisis de co-palabras (2015-2024)

Thematic mapping of artificial intelligence in management: A bibliometric approach using co-word analysis (2015-2024)

Jorge Arturo Salgado-García¹, Antonia Terán-Bustamante^{1,*}, Marisol Velázquez-Salazar¹

¹ Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad Panamericana, México.

* Autor correspondiente

Email: ateran@up.edu.mx. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0240-5234>.

RESUMEN

Objetivo. El objetivo de este estudio fue, por un lado, mapear las principales temáticas de la literatura sobre inteligencia artificial en administración y, por otro lado, explorar las relaciones entre dichos temas.

Diseño/Metodología/Enfoque. Se realizó un análisis de co-palabras sobre 15 835 artículos indexados en Scopus (2015-2024), empleando como unidad de análisis las palabras clave del autor en el área de administración. La red semántica se construyó con los 50 términos más frecuentes, aplicando normalización por asociación y el algoritmo Walktrap para la detección de clústeres.

Resultados/Discusión. Los resultados revelan que la literatura se organiza en torno a tres grupos temáticos. El primero se centra en interfaces conversacionales, el segundo en transformación digital y el tercero adopta un enfoque computacional. La estructura temática identificada refleja un campo en proceso de consolidación, con predominio de enfoques técnicos y una especialización funcional limitada.

Conclusiones. La investigación actual se centra más en el desarrollo metodológico que en su aplicación estratégica en contextos organizativos específicos. Estos hallazgos ponen de manifiesto la necesidad de enfoques más integrales que articulen tecnología, gestión y gobernanza, así como de una agenda futura centrada en su adopción desde perspectivas sociotécnicas.

Palabras clave: bibliometría; análisis de co-palabras; inteligencia artificial; ciencias de la administración; negocios; contabilidad.

ABSTRACT

Objective. The objective of this study was twofold: first, to map the main themes in the literature on artificial intelligence in management, and second, to explore the relationships between these themes.

Recibido: 06-03-2025. **Aceptado:** 26-05-2025. **Publicado:** 10-07-2025.

Cómo citar: Salgado-García, J. A., Terán-Bustamante, A., & Velázquez-Salazar, M. (2025). Thematic mapping of artificial intelligence in management: A bibliometric approach using co-word analysis (2015-2024). *Iberoamerican Journal of Science Measurement and Communication*; 5(3), 1-11. DOI: 10.47909/ijsmc.205

Copyright: © 2025 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-NC 4.0 license which permits copying and redistributing the material in any medium or format, adapting, transforming, and building upon the material as long as the license terms are followed.

Design/Methodology/Approach. A co-word analysis was performed on 15,835 articles indexed in Scopus (2015-2024), with the author's keywords in the field of administration constituting the unit of analysis. The semantic network under consideration was constructed using the 50 most frequent terms, applying normalization by association and the Walktrap algorithm for cluster detection.

Results/Discussion. The results of the analysis indicated that the extant literature was organized around three thematic groups. The first of these focused on conversational interfaces, the second on digital transformation, and the third adopted a computational approach. The thematic structure identified reflected a field in the process of consolidation, with a predominance of technical approaches and limited functional specialization.

Conclusions. Contemporary research endeavors prioritized methodological development over strategic implementation in particular organizational contexts. These findings underscored the necessity for more comprehensive approaches that articulated technology, management, and governance. Moreover, they called for a future agenda that was oriented toward its adoption from sociotechnical perspectives.

Keywords: bibliometrics; co-word analysis; artificial intelligence; management sciences; business; accounting.

1. INTRODUCCIÓN

LA INTELIGENCIA artificial (IA) se ha convertido en un tema central en los ámbitos tecnológico, empresarial y científico. Aunque su desarrollo ha estado presente durante décadas, el COVID-19 y el lanzamiento de ChatGPT por OpenAI en 2022 marcó un punto de inflexión al permitir el acceso masivo a modelos de lenguaje avanzados, lo que generó una adopción sin precedentes y un renovado interés en sus aplicaciones (Brynjolfsson *et al.*, 2023). La difusión masiva de la IA ha impulsado debates sobre sus implicaciones en múltiples sectores, como la automatización de procesos y la redefinición de la interacción entre humanos y máquinas. Para las empresas, comprender cómo integrar la IA en sus procesos se ha convertido en una necesidad estratégica. Su impacto abarca desde la optimización de la toma de decisiones hasta la mejora de la eficiencia operativa y la personalización de los servicios (Mikalef y Gupta, 2021). Sin embargo, la velocidad de su evolución y la diversidad de aplicaciones plantean dudas sobre las mejores prácticas para su implementación efectiva. Ante este panorama, el presente estudio tiene como objetivo identificar clústeres temáticos en la producción científica sobre IA en el ámbito de la administración, mediante un enfoque bibliométrico basado en el análisis de co-palabras. El estudio busca responder a las siguientes preguntas de investigación: (1) ¿cuáles son las principales temáticas abordadas por la literatura en el periodo de estudio?, y (2) ¿cuáles son las relaciones conceptuales

establecidas entre los términos clave definidos por los autores?

1.1. Estudios bibliométricos sobre el uso de la IA en la administración

El resurgimiento de la IA comenzó en la década de 1990 con la mejora de los algoritmos de aprendizaje automático y el aumento de la capacidad de procesamiento. La aparición del Big Data y el incremento de la potencia de procesamiento facilitaron el desarrollo de modelos más complejos, como las redes neuronales profundas, impulsadas por el acceso a grandes volúmenes de datos y la optimización del hardware (LeCun *et al.*, 2015). La IA, tal y como la conocemos hoy en día, se centra en sistemas especializados diseñados para realizar tareas específicas dentro de un ámbito limitado. A este enfoque se le denomina inteligencia artificial estrecha o ANI (Artificial Narrow Intelligence, en inglés), dado que sus capacidades se enfocan en la resolución de problemas concretos como el reconocimiento de imágenes, el procesamiento del lenguaje natural o la optimización de procesos empresariales (Russell y Norvig, 2021). En este contexto de evolución tecnológica, la literatura reciente ha comenzado a explorar cómo la IA, en su forma estrecha, se articula con distintos sectores económicos y organizativos, no solo como tecnología habilitadora, sino también como catalizador de transformaciones estructurales. Diversos estudios bibliométricos han contribuido a delinear esta configuración: desde su integración en la gestión de procesos

empresariales para mejorar la eficiencia operativa y la innovación estratégica (Moreira y Dallavalle, 2024), hasta su papel en la economía colaborativa, donde facilita la personalización, la sostenibilidad y la gobernanza algorítmica (Uskoković *et al.*, 2024).

En el ámbito del desarrollo sostenible, la IA se vincula con la producción y el consumo responsables, aunque su adopción exige hacer frente a retos éticos y regulatorios (Di Vaio *et al.*, 2020). En la Industria 4.0, su impacto se extiende al desempeño económico y la sostenibilidad organizacional (Valaskova y Nagy, 2024), y su aprovechamiento efectivo depende tanto del dominio de habilidades técnicas como de capacidades humanas relacionadas con la colaboración y la adaptabilidad (Turcato *et al.*, 2024). La IA ha desempeñado un papel fundamental como herramienta de transformación digital y gestión estratégica, contribuyendo a mejorar la eficiencia operativa, la personalización de servicios y la responsabilidad social corporativa, como se observó en un estudio bibliométrico sobre gestión de procesos de negocio (business process management [BPM], en inglés) que analizó artículos indexados en Scopus entre 1960 y 2023 (Moreira y Dallavalle, 2024). Pese al creciente número de estudios que exploran el papel de la IA en distintos sectores, persisten vacíos en la sistematización de su aplicación en el amplio campo de la administración y que ofrezca una visión integrada de su estructura temática.

2. METODOLOGÍA

Para conocer cuáles son las principales temáticas abordadas por la literatura científica y las relaciones conceptuales establecidas entre los términos clave definidos por sus autores, se realizó un análisis de coocurrencia de palabras utilizando las palabras clave asignadas por los autores como unidad de análisis (Donthu *et al.*, 2021). Se presentó un mapa con los clústeres temáticos emergentes y se seleccionaron manualmente los artículos más relevantes. En este estudio, el término «administración» se utiliza como descriptor amplio para referirse a las disciplinas incluidas en la categoría «Business, Management and Accounting» de acuerdo con la clasificación temática de Scopus (Elsevier, 2025). Esta categoría agrupa publicaciones

académicas vinculadas con las ciencias administrativas, la gestión empresarial, la contabilidad, el comportamiento organizacional y otras subdisciplinas afines. En contextos hispanohablantes, el concepto de administración suele englobar dichas áreas funcionales (Cortés, 2019). El mapa de coocurrencia de palabras clave se construyó utilizando el paquete Bibliometrix en R (Aria y Cuccurullo, 2017), basado en las palabras clave asignadas por los autores en los artículos recuperados. La red se generó a partir de los 50 términos más frecuentes, aplicando el método de normalización por asociación para ajustar los valores de coocurrencia en función del peso total de los nodos. Para detectar comunidades dentro de la red semántica se empleó el algoritmo Walktrap, que identifica clústeres temáticos mediante trayectorias aleatorias que tienden a permanecer dentro de subestructuras densamente conectadas (Pons y Latapy, 2005). Este procedimiento permitió visualizar la estructura conceptual del campo mediante clústeres temáticos derivados de la proximidad relacional entre términos.

Como parte del proceso de normalización, se realizó una depuración manual de las palabras clave para unificar variantes léxicas y ortográficas que hacen referencia al mismo concepto. Por ejemplo, se agruparon términos como “artificial intelligence”, “AI y artificial intelligence (AI)” bajo una sola entrada, similar a otros casos de pluralización como decision support system y “decision support systems”. Asimismo, con el fin de evitar que el término «inteligencia artificial» concentrara un clúster dominante que dificultara la visualización de la estructura temática subyacente, se optó por excluirlo del mapa de coocurrencia. La red se construyó con los 50 términos más frecuentes, utilizando el método de normalización por asociación, que ajusta los valores de coocurrencia en función del peso total de los nodos. No se aplicó un umbral mínimo de frecuencia para la inclusión de términos, con el objetivo de preservar tanto los conceptos consolidados como los emergentes en el campo de estudio. La interpretación de los clústeres se realizó teniendo en cuenta tanto la proximidad espacial de los términos como la composición interna de cada uno de ellos. Los grupos de palabras se trataron como representaciones de núcleos temáticos dentro del campo. Para interpretar su contenido, se analizaron

las palabras clave con mayor frecuencia y peso relacional dentro de cada grupo, así como su posición en el espacio factorial (Cobo *et al.*, 2011). Esta lectura estructural se complementó con la revisión manual de artículos representativos para validar la coherencia temática de los términos agrupados y reforzar la interpretación conceptual de las redes. La muestra se obtuvo mediante una búsqueda en la base de datos Scopus, limitada a artículos publicados entre 2015 y 2024 que contienen el término “artificial intelligence” y que pertenecen al área temática de la administración. Se eligió 2015 como año de partida porque es cuando OpenAI inició operaciones (OpenAI, 2015). La siguiente Ecuación (1) presenta la sintaxis utilizada en la consulta.

$$\begin{aligned} &\text{TITLE-ABS-KEY (artificial AND} \\ &\text{intelligence) AND PUBYEAR > 2014} \\ &\text{AND PUBYEAR < 2025 AND} \\ &\text{(LIMIT-TO (SUBJAREA, “BUSI”))} \\ &\text{AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, “ar”))} \end{aligned} \quad (1)$$

La búsqueda inicial arrojó una muestra de 19 916 documentos, pero dado que la unidad de análisis fueron las palabras clave asignadas por los autores, la muestra final se redujo a 15 835 artículos, excluyendo aquellos que no contenían dicha variable. Se eligieron las palabras clave de los autores porque representan de manera directa las categorías conceptuales que estos consideran centrales en sus estudios (Zupic y Čater, 2015). A diferencia de otros campos

como el título o el resumen, las palabras clave del autor permiten captar con mayor precisión las intenciones temáticas del documento y han demostrado ser especialmente útiles para la construcción de redes de coocurrencia en estudios bibliométricos (Aria y Cuccurullo, 2017; Salgado-García *et al.*, 2024). Esta decisión metodológica se tomó con la finalidad de preservar la coherencia semántica y la calidad interpretativa del análisis temático, priorizando la consistencia en la codificación de los términos empleados.

3. RESULTADOS

Los resultados muestran que la literatura sobre la IA en la administración se organiza en torno a tres grandes núcleos: clúster 1, centrado en las interfaces conversacionales; clúster 2, vinculado con la transformación digital y clúster 3, basado en un enfoque computacional. Esta estructura muestra una clara orientación hacia los fundamentos técnicos de la IA y sus aplicaciones generales, en lugar de funciones específicas de la administración. La figura 1 muestra el mapa temático por coocurrencia. El primer clúster reúne términos como: “chatgpt”, “chatbot”, “trust”, “ethics”, “generative ai”, “education” y “anthropomorphism”. Se observa una fuerte concentración en torno al uso de modelos generativos e interfaces conversacionales, prestando atención a temas de confianza, ética, personalización y su aplicación en empresas educativas. Esto sugiere una línea de

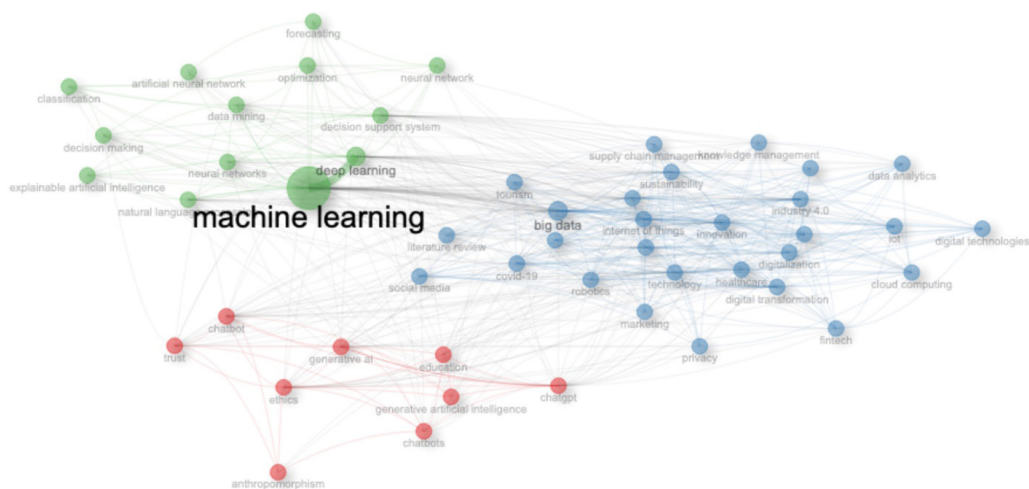


Figura 1. Mapa temático de co-ocurrencia. Clúster 1 (rojo): interfaces conversacionales; clúster 2 (azul): transformación digital; clúster 3 (verde): enfoque computacional.

investigación centrada en la interacción entre humanos y máquinas, y en la percepción social de la IA, particularmente desde que ChatGPT popularizó su uso masivo. Los estudios destacan que los chatbots han transformado la experiencia del cliente en sectores como la banca, donde su implementación, apoyada en la calidad del sistema de información, contribuye a alinear las soluciones tecnológicas con las expectativas del consumidor (Trivedi, 2019). En el sector turístico, la IA generativa y los asistentes conversacionales también han adquirido un papel estratégico para mejorar la interacción con los clientes, especialmente en el contexto pospandemia, ya que facilitan procesos de personalización, reservas y recomendaciones en hoteles y agencias de viaje (Carvalho y Ivanov, 2024; Dwivedi *et al.*, 2023, 2024).

En el ámbito del marketing, la IA se presenta como un agente disruptivo cuya implementación requiere una comprensión profunda de los desafíos conceptuales que conlleva la transformación digital (Verma *et al.*, 2021). Se ha documentado que ChatGPT puede mejorar la participación del consumidor, optimizar la atención al cliente y generar información sobre su comportamiento, pero su uso también plantea cuestiones sobre originalidad, autoría y dependencia de la IA (Imran y Almusharraf, 2023). También existen preocupaciones sobre sesgos, privacidad, desinformación y prácticas poco éticas, lo que plantea la necesidad de marcos regulatorios que aseguren la transparencia y la confianza en las interacciones digitales (Garvey *et al.*, 2023; Paul *et al.*, 2023). La integración de la IA se presenta como un catalizador del aprendizaje, aunque su adopción requiere abordar desafíos éticos, redefinir las estrategias de aprendizaje continuo y garantizar su alineación con las necesidades del mercado laboral (Abulibdeh *et al.*, 2024). El impacto de la IA generativa y los modelos de lenguaje grande en la educación informática ha sido objeto de un análisis detallado. Se ha identificado que estos modelos tendrán un impacto significativo en los próximos años (Javaid *et al.*, 2023; Prather *et al.*, 2023). La IA generativa ha sido reconocida como una herramienta que mejora la productividad, pero su adopción requiere una estrategia clara para maximizar sus beneficios sin generar desigualdades en el acceso a la tecnología (Dwivedi *et al.*, 2023).

El segundo clúster incluye términos como: “big data”, “industry 4.0”, “blockchain”, “digital transformation”, “internet of things”, “automation”, “sustainability”, “Fintech”, “healthcare” y “cloud computing”. Este clúster agrupa investigaciones que abordan la IA como parte de un entorno de transformación digital más amplio, con el big data como tema más desarrollado. La IA se integra en procesos financieros e industriales en combinación con otras tecnologías. Se trata de un campo más consolidado con diversas aplicaciones que van desde la cadena de suministro hasta la sostenibilidad. En el sector financiero, la IA se ha implementado cada vez más para mejorar la gestión de riesgos y la toma de decisiones estratégicas. Los bancos han desarrollado modelos avanzados de puntuación de crédito que combinan técnicas de IA con análisis estadístico, lo que permite optimizar los procesos de concesión de préstamos, reducir pérdidas y maximizar oportunidades (Ala’Raj y Abbod, 2016). Además, el análisis de datos en entornos financieros se ha enriquecido mediante métricas aplicadas a estructuras lingüísticas, lo que facilita una interpretación más precisa de la información bancaria (Chan y Chong, 2017).

La banca de relaciones sigue desempeñando un papel central en la fidelización del cliente y en la alineación de los servicios financieros con sus objetivos a largo plazo. No obstante, las instituciones financieras se enfrentan a presiones crecientes para migrar hacia modelos centrados en la banca transaccional, impulsados por la competencia de empresas fintech y plataformas digitales, así como por las dinámicas de economías de escala. En este contexto, la banca de relaciones debe adaptarse al nuevo entorno digital para garantizar su sostenibilidad (Jakšič y Marinč, 2019). Desde una perspectiva organizacional, los bancos necesitan fortalecer sus capacidades internas para adoptar tecnologías de IA, especialmente a través de la formación directiva y la colaboración activa con reguladores y otros actores del ecosistema financiero. Mogaji y Nguyen (2022) proponen un marco conceptual en el que se destaca la interacción entre clientes, instituciones financieras y stakeholders externos y se subraya que una adopción efectiva de la IA depende de una comprensión clara de los objetivos empresariales y de los recursos disponibles para maximizar su impacto.

En el ámbito comercial, la proliferación de datos y tecnologías digitales ha facilitado la automatización y optimización de campañas, así como una mayor capacidad para generar contenido relevante y posibles clientes cualificados (Ameen *et al.*, 2022; Kshetri *et al.*, 2024; Quach *et al.*, 2022). La IA no solo permite adaptar mensajes a segmentos específicos, sino también mejorar la eficiencia en la captación de clientes y en la gestión de relaciones comerciales, por lo que se está integrando como una herramienta estratégica dentro del proceso de transformación digital. La administración de cadenas de suministro (SCM, por sus siglas en inglés) representa otro eje temático ampliamente abordado en este clúster. La visibilidad de extremo a extremo, facilitada por tecnologías digitales, ha demostrado ser fundamental para aumentar la resiliencia ante interrupciones, particularmente en contextos de crisis como las pandemias (Ivanov, 2024). El uso de la IA en la toma de decisiones operativas, la adopción de la IA por parte de los consumidores y la integración de principios de economía circular se han consolidado como tendencias clave en el sector (Dwivedi *et al.*, 2023). La digitalización de la cadena de suministro trasciende la eficiencia operativa y abarca aplicaciones que van desde el diseño de productos hasta la optimización de modelos de negocio (Rusch *et al.*, 2023). Sin embargo, estos avances tecnológicos deben complementarse con mejoras en la manipulación de materiales y su integración con los procesos físicos, ya que la eficiencia operativa diaria sigue

dependiendo de la articulación entre decisiones algorítmicas y ejecución material (Kusiak, 2018; Rolf *et al.*, 2023).

La digitalización fortalece la resiliencia en momentos de crisis (Ivanov, 2024), pero su efectividad a largo plazo depende de la implementación táctica de modelos de IA ajustados al contexto industrial. Por ello, la IA y el aprendizaje automático se han aplicado para impulsar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), facilitar la economía circular y permitir una mejor gestión de la interacción entre el entorno, la economía y la sociedad. Sectores como la construcción, el transporte, la fabricación, la salud, la agricultura y la gestión del agua han integrado soluciones basadas en IA para optimizar prácticas sostenibles sin comprometer el bienestar de las generaciones futuras (Kar *et al.*, 2022). El tercer y último clúster contiene términos como “machine learning”, “deep learning”, “decision support system”, “data mining”, “neural networks”, “optimization” y “forecasting”. Se trata del clúster más técnico y está enfocado en los algoritmos, modelos y técnicas computacionales subyacentes. En este clúster, la IA se analiza como una herramienta de apoyo en la toma de decisiones, el aprendizaje automático, la clasificación y la predicción. Este clúster refleja una orientación algorítmica y analítica, común en estudios cuantitativos aplicados en contextos de gestión. La tabla 1 muestra las cinco palabras clave con mayor frecuencia en cada uno de los clústeres temáticos.

Clúster	Palabra clave	Ocurrencias
Interfaces Conversacionales	chatgpt	319
	ethics	231
	generative ai	185
	trust	153
	chatbot	149
Transformación digital	big data	547
	industry 4 0	408
	internet of things	349
	digital transformation	323
	sustainability	300
Enfoque computacional	machine learning	1828
	deep learning	588
	decision support system	455
	natural language processing	192
	data mining	167

Tabla 1. Las cinco palabras clave con mayor ocurrencia por clúster temático.

El “machine learning (ML)” se centra en la capacidad de los sistemas para aprender a partir de datos y construir modelos analíticos sin programación explícita, mientras que el “deep learning (DL)” emplea redes neuronales profundas para procesar información no estructurada, como texto, imagen o audio. A diferencia del ML tradicional, que requiere la extracción manual de características y opera eficazmente con datos estructurados, el DL automatiza ese proceso y se adapta a tareas complejas con grandes volúmenes de datos (Janiesch *et al.*, 2021; LeCun *et al.*, 2015; Rudin, 2019; Zhang y Ling, 2018). Estas diferencias metodológicas explican su complementariedad en aplicaciones organizativas, que abarcan desde la clasificación predictiva hasta la automatización de decisiones estratégicas. Las técnicas de machine learning se han aplicado para optimizar decisiones en áreas clave. En la selección de precios dinámicos, los algoritmos ajustan los precios en tiempo real según los patrones de demanda y el comportamiento del consumidor, lo que mejora la rentabilidad (Chen *et al.*, 2016). En el área de ventas, los modelos de clasificación permiten priorizar leads con mayor probabilidad de conversión y optimizar el uso de los recursos comerciales (Kumar *et al.*, 2019). En el departamento de recursos humanos, el aprendizaje automático facilita la predicción de la rotación laboral, lo que permite tomar medidas preventivas y mejorar la retención del talento (Raj *et al.*, 2024). En la literatura se reconoce que aún existen barreras para su implementación como la falta de regulaciones claras e incentivos, infraestructura costosa basada en grandes volúmenes de datos, la resistencia al cambio y la falta de alineación estratégica, así como la escasez de talento especializado en IA y análisis de datos (Bag y Pretorius, 2022).

4. DISCUSIÓN

Los resultados del análisis muestran una estructura temática aún poco diversificada, con solo tres grandes clústeres que agrupan términos relacionados con interfaces conversacionales, transformación digital y enfoque computacional. Esta configuración puede interpretarse como indicio de que el campo de estudio se encuentra en una fase inicial de estructuración temática, en la que las líneas de investigación

aún no se han fragmentado en subcampos funcionales específicos. La presencia de pocos clústeres de gran tamaño es característica de campos emergentes o interdisciplinarios en proceso de consolidación, donde las temáticas centrales tienden a organizarse en torno a conceptos generales (Zupic y Čater, 2015). Además, la densidad de los clústeres puede utilizarse como indicador de especialización temática; una baja diferenciación entre núcleos conceptuales refleja un campo que aún está buscando estabilidad cognitiva (Callon *et al.*, 1991). En consecuencia, estos resultados sugieren la necesidad de un análisis más granular en futuras investigaciones, especialmente orientadas a funciones organizativas concretas. La estructura temática obtenida también revela un sesgo hacia enfoques predominantemente tecnológicos, con una fuerte concentración en términos como machine learning y deep learning. Esta orientación algorítmica refuerza la idea de que buena parte de la literatura de la IA aplicada a la administración se ha desarrollado desde una perspectiva metodológica, centrada en los modelos computacionales más que en los procesos organizativos que estos buscan transformar. Esta tendencia ya se había identificado previamente, y se advierte que los campos de investigación tecnológicamente intensivos suelen priorizar el desarrollo de herramientas y marcos técnicos, dejando de lado la comprensión contextual de sus aplicaciones (Mikalef *et al.*, 2018).

En el caso de la administración, este desequilibrio puede generar una desconexión entre el potencial técnico de la IA y su adopción efectiva en entornos organizativos complejos. Si bien el avance metodológico es fundamental, la escasa presencia de términos asociados a funciones específicas sugiere que la integración de la IA aún no se ha tematizado de manera diferenciada desde una lógica gerencial o estratégica. La investigación en sistemas inteligentes debe evolucionar desde el análisis funcional de los algoritmos hacia su inserción crítica en procesos organizativos, teniendo en cuenta dinámicas de poder, cultura organizacional y toma de decisiones en entornos inciertos (Berente *et al.*, 2021). El primer clúster evidencia la emergencia de una línea crítica en torno a las implicaciones éticas, sociales y cognitivas de la IA, particularmente a partir de la adopción masiva de

modelos generativos. A diferencia de los otros clústeres, este grupo no se centra en un proceso técnico u organizativo, sino en los efectos de la interacción entre humanos y máquinas, lo que sugiere un cambio de enfoque en la literatura para analizar las condiciones de apropiación y uso responsable de la IA. La rápida expansión de sistemas algorítmicos en contextos sensibles exige una evaluación sistemática de sus implicaciones éticas, como la transparencia, la explicabilidad, la privacidad y la justicia algorítmica (Mittelstadt *et al.*, 2016). La confianza en estos sistemas es un desafío técnico, organizativo y comunicativo, ya que la adopción sostenible de la IA depende de procesos institucionalizados de rendición de cuentas y gobernanza algorítmica (Rai *et al.*, 2019).

Los hallazgos sugieren reorientar parte del esfuerzo investigativo hacia marcos más integradores que aborden el diseño de tecnologías inteligentes, su inserción contextual en la gestión organizacional, sus efectos sobre las prácticas laborales y los desafíos normativos que implica su adopción. Una posible línea de investigación futura sería la adopción de la IA desde una perspectiva sociotécnica que tenga en cuenta la cultura y la estructura organizativa.

5. CONCLUSIONES

El análisis bibliométrico por co-palabras permitió identificar tres clústeres temáticos que estructuran la investigación sobre IA en la administración: interfaces conversacionales, transformación digital y enfoque computacional. Estos resultados revelan que el campo está en fase de consolidación, con una orientación técnica predominante y una creciente atención a las implicaciones éticas y sociales de la IA. Aunque la literatura ha avanzado en cobertura y diversidad, persisten lagunas en términos de especialización funcional y contextualización organizativa. A partir de estos resultados, se identifica la necesidad de profundizar en varias líneas de investigación que se alejen del enfoque computacional. En primer lugar, se recomienda explorar cómo se está adoptando la inteligencia artificial en funciones organizativas específicas mediante estudios sectoriales y comparativos. En segundo lugar, se propone investigar los factores organizativos que condicionan la adopción efectiva de la IA en las

empresas. Por último, se sugiere fortalecer el análisis de las implicaciones éticas y normativas de los sistemas de IA desde marcos de gobernanza, inclusión y justicia algorítmica. Estas líneas de investigación pueden contribuir a una agenda más contextualizada, multidisciplinaria y orientada a la transformación organizacional sostenible impulsada por la IA.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Declaración de contribución

Conceptualización, curación de datos: Jorge Arturo Salgado-García, Antonia Terán-Bustamante.

Análisis formal, supervisión, visualización, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición: Jorge Arturo Salgado-García, Antonia Terán-Bustamante, Marisol Velázquez-Salazar.

Validación: Antonia Terán-Bustamante, Marisol Velázquez-Salazar.

Declaración de consentimiento de datos

Los datos generados durante la investigación se han presentado en el artículo. ●

REFERENCIAS

- ABULIBDEH A., ZAIDAN E., & ABULIBDEH R. (2024). Navigating the confluence of artificial intelligence and education for sustainable development in the era of industry 4.0: Challenges, opportunities, and ethical dimensions. *Journal of Cleaner Production*, 437, Article 140527. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.140527>
- ALA'RAJ, M., & ABBOD, M. F. (2016). Classifiers consensus system approach for credit scoring. *Knowledge-Based Systems*, 104, 89-105. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2016.04.013>
- Ameen N., Sharma G. D., Tarba S., Rao A., & Chopra R. (2022). Toward advancing theory on creativity in marketing and artificial intelligence. *Psychology and Marketing*, 39(9), 1802-1825. <https://doi.org/10.1002/mar.21699>

- ARIA, M., & CUCCURULLO, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- BAG, S., & PRETORIUS, J. H. C. (2022). Relationships between industry 4.0, sustainable manufacturing and circular economy: Proposal of a research framework. *International Journal of Organizational Analysis*, 30(4), 864-898. <https://doi.org/10.1108/IJOA-04-2020-2120>
- BERENTE, N., GU, B., RECKER, J., & SANTHANAM, R. (2021). Managing AI. *MIS Quarterly*, 45(3), 1433-1450. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2021/16274>
- BRYNJOLFSSON, E., MCAFEE, A., & ROCK, D. (2023, November). How to capitalize on generative AI. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2023/11/how-to-capitalize-on-generative-ai>
- CALLON, M., COURTIAL, J.-P., & LAVILLE, F. (1991). Co-word analysis as a tool for describing the network of interactions between basic and technological research: The case of polymer chemistry. *Scientometrics*, 22(1), 155-205. <https://doi.org/10.1007/BF02019280>
- CARVALHO, I., & IVANOV, S. (2024). ChatGPT for tourism: Applications, benefits and risks. *Tourism Review*, 79(2), 290-303. <https://doi.org/10.1108/TR-02-2023-0088>
- CHAN, S. W. K., & CHONG, M. W. C. (2017). Sentiment analysis in financial texts. *Decision Support Systems*, 94, 53-64. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2016.10.006>
- CHEN, Y., MISLOVE, A., & WILSON, C. (2016). An empirical analysis of algorithmic pricing on Amazon Marketplace. In *Proceedings of the 25th International Conference on World Wide Web* (pp. 1339-1349). <https://doi.org/10.1145/2872427.2883089>
- COBO, M. J., LÓPEZ-HERRERA, A. G., HERRERA-VIDEIRA, E., & HERRERA, F. (2011). Science mapping software tools: Review, analysis, and cooperative study among tools. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62(7), 1382-1402. <https://doi.org/10.1002/asi.21525>
- CORTÉS, J. (2019). Innovation in Latin America through the lens of bibliometrics: Crammed and fading away. *Scientometrics*, 121. <https://doi.org/10.1007/s11192-019-03201-0>
- DI VAIO, A., PALLADINO, R., HASSAN, R., & ESCOBAR, O. (2020). Artificial intelligence and business models in the sustainable development goals perspective: A systematic literature review. *Journal of Business Research*, 121, 283-314. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.08.019>
- DONTHU, N., KUMAR, S., MUKHERJEE, D., PANDEY, N., & LIM, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285-296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- DWIVEDI, Y. K., SHARMA, A., RANA, N. P., GIANNAKIS, M., GOEL, P., & DUTOT, V. (2023). Evolution of artificial intelligence research in *Technological Forecasting and Social Change*: Research topics, trends, and future directions. *Technological Forecasting and Social Change*, 192, Article 122579. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122579>
- DWIVEDI, Y. K., PANDEY, N., CURRIE, W., & MICU, A. (2024). Leveraging ChatGPT and other generative artificial intelligence (AI)-based applications in the hospitality and tourism industry: Practices, challenges and research agenda. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 36(1), 1-12. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-05-2023-0686>
- ELSEVIER. (2025). *All Science Journal Classifications: ASJC Codes*. <https://support.qs.com/hc/en-gb/articles/4406036892562-All-Science-Journal-Classifications-ASJC-Codes>
- GARVEY, A. M., KIM, T., & DUHACHEK, A. (2023). Bad news? Send an AI. Good news? Send a human. *Journal of Marketing*, 87(1), 10-25. <https://doi.org/10.1177/00222429211066972>
- IMRAN, M., & ALMUSHARRAF, N. (2023). Analyzing the role of ChatGPT as a writing assistant at higher education level: A systematic review of the literature. *Contemporary Educational Technology*, 15(4), Article ep464. <https://doi.org/10.30935/cedtech/13605>
- IVANOV, D. (2024). Digital supply chain management and technology to enhance resilience by building and using end-to-end visibility during the COVID-19 pandemic. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 71, 10485-10495. <https://doi.org/10.1109/TEM.2021.3095193>

- JAKŠIČ, M., & MARINČ, M. (2019). Relationship banking and information technology: The role of artificial intelligence and FinTech. *Risk Management*, 21(1), 1-18. <https://doi.org/10.1057/s41283-018-0039-y>
- JANIESCH, C., ZSCHECH, P., & HEINRICH, K. (2021). Machine learning and deep learning. *Electronic Markets*, 31(3), 685-695. <https://doi.org/10.1007/s12525-021-00475-2>
- JAVAI, M., HALEEM, A., SINGH, R. P., KHAN, S., & KHAN, I. H. (2023). Unlocking the opportunities through ChatGPT Tool towards ameliorating the education system. *BenchCouncil Transactions on Benchmarks, Standards and Evaluations*, 3(2), Article 100115. <https://doi.org/10.1016/j.tbench.2023.100115>
- KAR, A. K., CHOUDHARY, S. K., & SINGH, V. K. (2022). How can artificial intelligence impact sustainability: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 376, Article 134120. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134120>
- KUMAR, V., RAJAN, B., GUPTA, S., & DALLA POZZA, I. (2019). Customer engagement in service. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 47(1), 138-160. <https://doi.org/10.1007/s11747-017-0565-2>
- KSHERI, N., DWIVEDI, Y. K., DAVENPORT, T. H., & PANTELI, N. (2024). Generative artificial intelligence in marketing: Applications, opportunities, challenges, and research agenda. *International Journal of Information Management*, 75, Article 102716. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102716>
- KUSIAK, A. (2018). Smart manufacturing. *International Journal of Production Research*, 56(1-2), 508-517. <https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1351644>
- LECUN, Y., BENGIO, Y., & HINTON, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436-444. <https://doi.org/10.1038/nature14539>
- MIKALEF, P., & GUPTA, M. (2021). Artificial intelligence capability: Conceptualization, measurement calibration, and empirical study on its impact on organizational creativity and firm performance. *Information & Management*, 58(3), Article 103434. <https://doi.org/10.1016/j.im.2021.103434>
- MIKALEF, P., PAPPAS, I. O., & KROGSTIE, J. (2018). Big data analytics capabilities: A systematic literature review and research agenda. *Inf Syst E-Bus Manage*, 16, 547-578. <https://doi.org/10.1007/s10257-017-0362-y>
- MITTELSTADT, B. D., ALLO, P., TADDEO, M., WACHTER, S., & FLORIDI, L. (2016). The ethics of algorithms: Mapping the debate. *Big Data & Society*, 3(2), 1-21. <https://doi.org/10.1177/2053951716679679>
- MOGAJI, E., & NGUYEN, N. P. (2022). Managers' understanding of artificial intelligence in relation to marketing financial services: Insights from a cross-country study. *International Journal of Bank Marketing*, 40(6), 1272-1298. <https://doi.org/10.1108/IJBM-09-2021-0440>
- MOREIRA, S., & DALLAVALLE, S. (2024). Unraveling the trends in business process management: A comprehensive bibliometric analysis of management and business literature. *Business Process Management Journal*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-10-2023-0771>
- OPENAI. (2015). About OpenAI. <https://openai.com/about>
- PAUL, J., UENO, A., & DENNIS, C. (2023). ChatGPT and consumers: Benefits, pitfalls and future research agenda. *International Journal of Consumer Studies*, 47(4), 1213-1225. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12928>
- PONS, P., & LATAPY, M. (2005). Computing communities in large networks using random walks. *Lecture Notes in Computer Science*, 3733, 284-293. https://doi.org/10.1007/11569596_31
- PRATHER, J., DENNY, P., LEINONEN, J., BECKER, B. A., ALBLUWI, I., CRAIG, M., KEUNING, H., KIESLER, N., KOHN, T., LUXTON-REILLY, A., MACNEIL, S., PETERSEN, A., PETTIT, R., REEVES, B. N., & SAVELKA, J. (2023). The robots are here: Navigating the generative AI revolution in computing education. In *ITiCSE-WGR 2023 – Proceedings of the 2023 Working Group Reports on Innovation and Technology in Computer Science Education* (pp. 108-159). <https://doi.org/10.1145/3623762.3633499>
- QUACH, S., THAICHON, P., MARTIN, K. D., WEAVER, S., & PALMATIER, R. W. (2022). Digital technologies: Tensions in privacy and data. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 50(6), 1299-1323. <https://doi.org/10.1007/s11747-022-00845-y>

- RAI, A., CONSTANTINIDES, P., & SARKER, S. (2019). Next-generation digital platforms: Toward human – AI hybrids. *MIS Quarterly*, 43(1), iii-ix. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2019/13794>
- RAJ, M. A., MISHRA, A., & FOREST, G. A. (2024). Predictive analytics for employee attrition: Leveraging machine learning for strategic human resources management. *AVE Trends in Intelligent Technoprise Letters*.
- ROLF, B., JACKSON, I., MÜLLER, M., LANG, S., REGGELIN, T., & IVANOV, D. (2023). A review on reinforcement learning algorithms and applications in supply chain management. *International Journal of Production Research*, 61(20), 7151-7179. <https://doi.org/10.1080/00207543.2022.2140221>
- RUDIN, C. (2019). Stop explaining black box machine learning models for high stakes decisions and use interpretable models instead. *Nature Machine Intelligence*, 1(5), 206-215. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0048-x>
- RUSCH, M., SCHÖGGL, J.-P., & BAUMGARTNER, R. J. (2023). Application of digital technologies for sustainable product management in a circular economy: A review. *Business Strategy and the Environment*, 32(3), 1159-1174. <https://doi.org/10.1002/bse.3099>
- RUSSELL, S., & NORVIG, P. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson.
- 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>
- TRIVEDI, J. (2019). Examining the customer experience of using banking chatbots and its impact on brand love: The moderating role of perceived risk. *Journal of Internet Commerce*, 18(1), 91-111. <https://doi.org/10.1080/15332861.2019.1567188>
- TURCATO, C. R. P., PEDROSO, B., ARNOLD, M., & PICININ, C. T. (2024). Adapting to Industry 4.0 in France: Essential competencies for a future-ready workforce. *Administrative Sciences*, 14(12), 322. <https://doi.org/10.3390/admsci14120322>
- USKOKOVIĆ, V., MARIČIĆ, M., DACIĆ-PILČEVIĆ, A., & JEREMIĆ, V. (2024). Navigating the landscape: Unveiling the reflection of AI in the sharing economy through bibliometric-based approach. *Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Rijeci*, 42(2), 479-507. <https://doi.org/10.18045/zbefri.2024.2.5>
- VALASKOVA, K., & NAGY, M. (2024). The role of Industry 4.0 in the context of economic performance of enterprises: A literature review. *Economics and Culture*, 21(2), 123-137. <https://doi.org/10.2478/jec-2024-0023>
- VERMA, S., SHARMA, R., DEB, S., & MAITRA, D. (2021). Artificial intelligence in marketing: Systematic review and future research direction. *International Journal of Information Management Data Insights*, 1(1), Article 100002. <https://doi.org/10.1016/j.ijime.2020.100002>
- ZHANG, Y., & LING, C. (2018). A strategy to apply machine learning to small datasets in materials science. *npj Computational Materials*, 4(1). <https://doi.org/10.1038/s41524-018-0081-z>
- ZUPIC, I., & ČATER, T. (2015). Bibliometric methods in management and organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429-472. <https://doi.org/10.1177/1094428114562629>

