

ORIGINAL

Artificial Intelligence as a tool for analysis in Social Sciences: methods and applications

La Inteligencia Artificial como herramienta de análisis en las Ciencias Sociales: métodos y aplicaciones

Marena de la C. Hernández-Lugo¹  

¹Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Facultad de Ciencias Sociales, Departamento de Psicología. Santa Clara, Cuba.

Citar como: Hernández-Lugo M de la C. Artificial Intelligence as a tool for analysis in Social Sciences: methods and applications. LatIA. 2024; 2:11. <https://doi.org/10.62486/latia202411>

Enviado: 19-01-2024

Revisado: 19-01-2024

Aceptado: 19-01-2024

Publicado: 19-01-2024

Editor: Prof. Dr. Javier González Argote 

ABSTRACT

Artificial Intelligence (AI) transforms the social sciences by providing new methodologies and tools for data analysis. This article was based on a comprehensive literature review that analyzed the role of artificial intelligence as an analytical tool in the social sciences. It was observed that the ability of AI to process text, images, and audio in an integrated manner allows researchers to address complex problems with greater accuracy and efficiency. Multimodal tools facilitate the analysis of large volumes of data, the interpretation of financial documents, and the evaluation of facial expressions, which improves decision making in social research. Specialized databases offer access to a wide range of AI tools that optimize tasks such as literature review, data collection and visualization of results. In addition, safety and ethics in the use of AI are key priorities, with the creation of alliances and regulatory frameworks that ensure responsible and safe development of these technologies. Initiatives such as the AI Safety Alliance and the European Union's Artificial Intelligence Act set global standards for the ethical and safe use of AI, safeguarding both individuals and society at large.

Keywords: Artificial Intelligence; Social Sciences; Multimodal Tools; AI Ethics; Data Analysis.

RESUMEN

La Inteligencia Artificial (IA) transforma las ciencias sociales al proporcionar nuevas metodologías y herramientas para el análisis de datos. Este artículo se basó en una exhaustiva revisión documental que analizó el papel de la inteligencia artificial como herramienta de análisis en las ciencias sociales. Se observó que la capacidad de la IA de procesar texto, imágenes y audio de manera integrada permite a los investigadores abordar problemas complejos con mayor precisión y eficiencia. Las herramientas multimodales facilitan el análisis de grandes volúmenes de datos, la interpretación de documentos financieros y la evaluación de expresiones faciales, lo que mejora la toma de decisiones en investigaciones sociales. Las bases de datos especializadas ofrecen acceso a una amplia gama de herramientas de IA que optimizan tareas como la revisión de literatura, la recopilación de datos y la visualización de resultados. Además, la seguridad y la ética en el uso de la IA son prioridades claves, con la creación de alianzas y marcos regulatorios que garanticen un desarrollo responsable y seguro de estas tecnologías. Iniciativas como la AI Safety Alliance y la Ley de Inteligencia Artificial de la Unión Europea establecen estándares globales para el uso ético y seguro de la IA, lo que resguarda tanto a los individuos como a la sociedad en general.

Palabras clave: Inteligencia Artificial; Ciencias Sociales; Herramientas Multimodales; Ética de IA; Análisis De Datos.

INTRODUCCIÓN

La Inteligencia Artificial (IA) emerge desde las últimas décadas como una herramienta revolucionaria con el potencial de transformar las ciencias sociales. La IA posee la capacidad de procesar grandes volúmenes de datos, identificar patrones y generar análisis complejos. Esto ha abierto nuevas posibilidades para los investigadores sociales, lo que les permite abordar preguntas de investigación con una precisión y profundidad sin precedentes.^(1,2,3)

Las ciencias sociales históricamente utilizan métodos cualitativos y cuantitativos tradicionales para analizar fenómenos sociales. Sin embargo, estos métodos presentan limitaciones en términos de escalabilidad y precisión. La introducción de la IA ofrece una poderosa alternativa que puede complementar y, en ocasiones, superar las capacidades de los métodos tradicionales.^(4,5,6)

La IA redefine la forma en que los científicos sociales abordan la recopilación, el análisis y la interpretación de datos. Desde el análisis de textos hasta la modelización predictiva, la IA transforma la manera en que se llevan a cabo estas tareas.^(7,8,9)

Las herramientas de IA se aplican en diversos contextos dentro de las ciencias sociales. En el análisis de redes sociales, la IA es beneficiosa para mapear y comprender las interacciones sociales a gran escala. La IA desempeña un papel fundamental en la evaluación de grandes corpus de texto, lo que permite a los investigadores extraer insights significativos de manera más eficiente.^(10,11,12)

La creciente disponibilidad de herramientas de IA accesibles y específicas para las ciencias sociales simplifica el uso de estas tecnologías. Plataformas y bases de datos especializadas ofrecen a los investigadores una gama de opciones para la recolección y análisis de datos. Lo que permite optimizar el proceso de investigación y facilita la colaboración interdisciplinaria.^(13,14,15)

Este artículo examina los métodos y aplicaciones actuales de la IA en las ciencias sociales. Ofrece una visión integral de cómo estas tecnologías transforman el panorama de la investigación social. Se abordarán aspectos éticos y aplicaciones prácticas, con el objetivo de establecer un marco para comprender las oportunidades y desafíos que implica la integración de la IA en este campo en constante evolución.

MÉTODO

El presente artículo se basa en una revisión documental exhaustiva de la literatura existente sobre la aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) en las ciencias sociales. Se siguió un enfoque sistemático para la selección y análisis de las fuentes, con el objetivo de identificar las principales tendencias, herramientas y desafíos éticos relacionados con el uso de la IA en este campo.^(16,17) La revisión se efectuó en etapas previamente definidas que añadieron rigurosidad científica y robustez al proceso de búsqueda y selección de información (figura 1).

Este enfoque metodológico permitió una comprensión profunda y bien fundamentada del estado actual y las perspectivas futuras del uso de la IA en las ciencias sociales. Brindó un análisis holístico, que considera las interacciones entre los elementos y evalúa los fundamentos teóricos, éticos y contextuales. Al adoptar este enfoque, se pueden tomar decisiones informadas y anticipar desafíos, para ampliar el potencial de la IA en este campo.^(18,19,20)

RESULTADOS y DISCUSIÓN

Una primera aproximación a la literatura permitió corroborar que el uso de IA en las ciencias sociales ha mejorado el análisis de datos al permitir una mayor precisión y eficiencia. Las herramientas de IA facilitan el análisis de grandes volúmenes de datos textuales, visuales y auditivos en la medida que facilitan insights relevantes y profundos. La creciente integración de la IA en las ciencias sociales ha generado una mayor atención en la seguridad y la ética. Existen iniciativas que buscan garantizar un desarrollo, uso ético y seguro de la IA en este campo.

Estos datos permitieron un primer acercamiento a los principales puntos de análisis en materia de aplicación de la inteligencia artificial como herramienta de análisis en las Ciencias Sociales. A partir de lo cual, se elaboraron unidades de contenido teórico que constituyeron los acápites teóricos que conformaron el análisis de resultados.

Generación y análisis de contenido multimodal

La combinación de texto, imágenes y audio en la IA transforma el panorama de las ciencias sociales al proporcionar herramientas avanzadas para el análisis y la interpretación de datos. Estas tecnologías llevan la investigación social a nuevos niveles de precisión y comprensión. Permiten a los investigadores abordar preguntas de manera más efectiva y con una mayor profundidad analítica.^(21,22)

Las herramientas multimodales permiten analizar textos, interpretar documentos financieros y evaluar expresiones faciales en consultas de video. Lo que proporciona respuestas contextualmente relevantes y personalizadas. Este enfoque mejora la precisión en la evaluación de datos y la toma de decisiones en diversas aplicaciones sociales y de investigación.^(23,24)

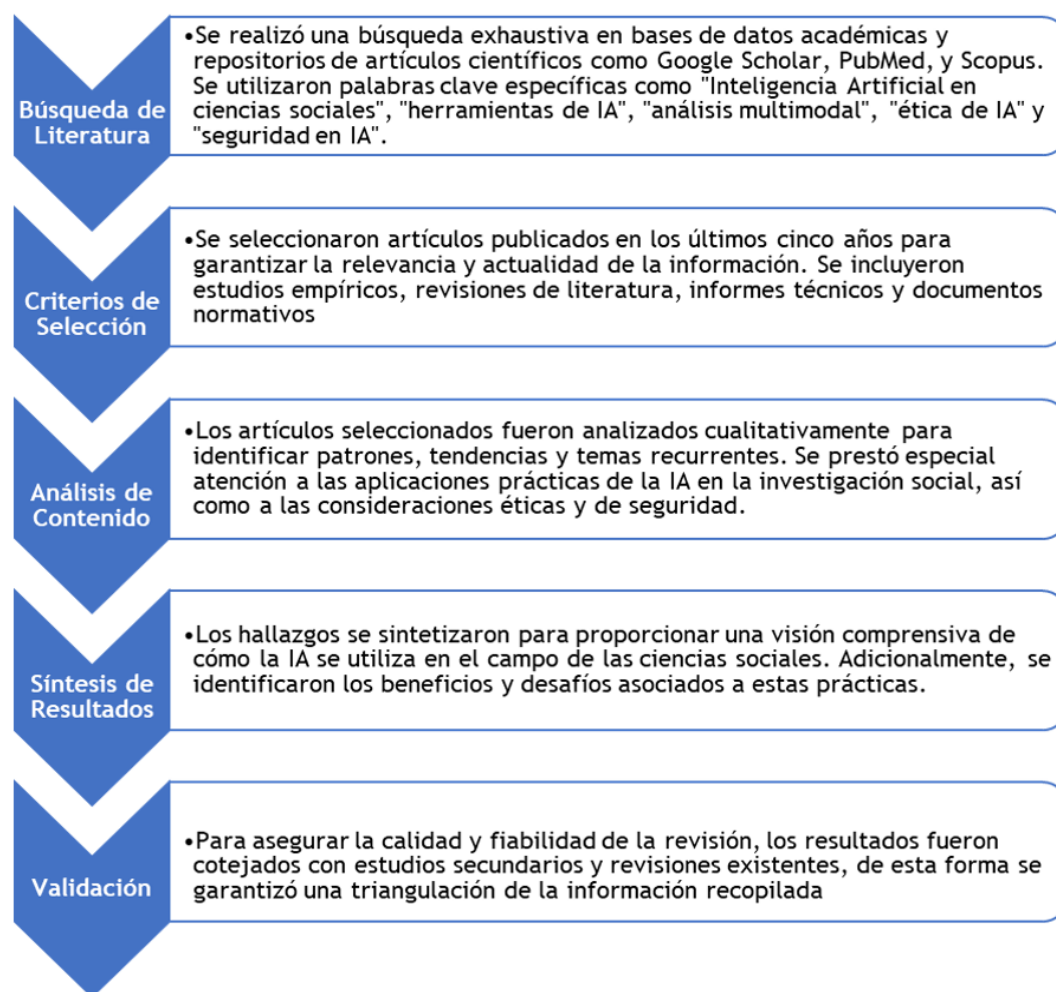


Figura 1. Etapas del proceso de revisión documental

El análisis multimodal combina diferentes tipos de datos para ofrecer una comprensión más rica y completa de los fenómenos sociales. En el análisis de textos, la IA puede procesar grandes volúmenes de documentos y extraer patrones o tendencias que serían difíciles de detectar manualmente. La capacidad de interpretar documentos financieros permite a los investigadores evaluar con precisión la salud económica de individuos y organizaciones.^(25,26)

Mediante el uso de técnicas de reconocimiento facial, la IA puede interpretar las emociones y reacciones de las personas en tiempo real y ofrecer insights sobre sus sentimientos y comportamientos. Esta capacidad es particularmente útil en investigaciones que requieren la comprensión de las respuestas emocionales.^(27,28)

El uso de herramientas multimodales facilita la toma de decisiones informadas. Al integrar diferentes tipos de datos, los investigadores pueden obtener una visión más holística de los problemas sociales y desarrollar soluciones más efectivas. Este enfoque integrado es valioso en contextos complejos.^(29,30)

Bases de datos y herramientas de IA específicas para las ciencias sociales

Existen bases de datos especializadas que agrupan herramientas de IA diseñadas para apoyar la investigación. Estas herramientas ofrecen una amplia gama de funcionalidades. Incluyen capacidades avanzadas para la revisión de literatura, lo que permite a los investigadores escanear grandes volúmenes de publicaciones y extraer información rápidamente.^(31,32)

Las herramientas de recopilación de datos pueden automatizar el proceso de obtención de datos de diversas fuentes, lo que ahorra tiempo y reduce errores humanos. Pueden integrarse con bases de datos en línea, redes sociales y otros repositorios de datos para recolectar información precisa y actualizada.^(33,34)

Estas herramientas de IA ofrecen capacidades avanzadas para crear gráficos, infografías y mapas interactivos que facilitan la interpretación y comunicación de los resultados. La capacidad de visualizar datos complejos de manera clara y atractiva ayuda a los investigadores a identificar patrones y tendencias que podrían pasar desapercibidos en análisis tradicionales.^(35,36)

Con el empleo de la IA los investigadores pueden generar presentaciones y resúmenes de sus hallazgos de

manera automática y personalizada. Permite transformar textos académicos en formatos más accesibles, como blogs, artículos de divulgación o hilos en redes sociales. De esta forma, se amplía el alcance e impacto de sus investigaciones.^(37,38)

Un aspecto crucial de estas bases de datos es que muchas de las herramientas incluidas son de acceso gratuito o funcionan bajo modelos de acceso freemium. Esto democratiza su uso y permite que un mayor número de investigadores puedan beneficiarse de ellas. Así se fomenta una mayor colaboración y avance del conocimiento en las ciencias sociales.^(29,40)

Ética y seguridad en el uso de IA

Con la creciente integración de la IA en la investigación y la vida diaria, se intensifica el enfoque en la seguridad y la ética para asegurar su uso responsable. Organizaciones líderes colaboran para desarrollar sistemas de IA con protocolos de seguridad estandarizados, con el objetivo de minimizar riesgos y maximizar beneficios.^(41,42)

Este esfuerzo incluye la formación de alianzas y consorcios internacionales. La AI Safety Alliance promueve la innovación responsable y establece estándares globales para el desarrollo e implementación de IA. Está integrada por empresas tecnológicas de renombre como IBM, Meta, Intel, Oracle y AMD, junto con instituciones académicas y organizaciones sin fines de lucro.^(43,44)

Esta alianza trabaja en la creación de marcos regulatorios y directrices que aseguren que las tecnologías de IA se desarrollen de manera transparente, explicable y segura. Una de las principales iniciativas es la promoción de la "IA abierta". Lo que implica el desarrollo de sistemas de IA que sean accesibles y verificables por la comunidad científica global.^(45,46)

Además, actualmente se implementan normativas como la Ley de Inteligencia Artificial de la Unión Europea (EU AI Act). Esta legislación clasifica los sistemas de IA según su nivel de riesgo y establece obligaciones específicas para cada categoría. Constituye un paso significativo hacia la regulación integral de la IA, prohíbe aplicaciones de alto riesgo y promueve el uso ético de tecnologías.^(47,48)

En el ámbito académico y de investigación, las preocupaciones sobre la ética también se abordan a través de la formación y la concientización. Muchas instituciones educativas incorporan cursos sobre ética de la IA en sus programas de estudio. Esto asegura que los futuros desarrolladores y usuarios de estas tecnologías comprendan las implicaciones sociales y morales de su trabajo.^(49,50)

CONCLUSIONES

La IA en las ciencias sociales permite un análisis de datos más preciso y eficiente. Las herramientas de IA, como el procesamiento del lenguaje natural y los algoritmos de aprendizaje automático, mejoran la capacidad de los investigadores para analizar grandes volúmenes de datos textuales, visuales y auditivos. Estas herramientas brindan insights profundos y contextualmente relevantes que antes eran difíciles de obtener. Por otro lado, la disponibilidad de bases de datos y herramientas de IA accesibles facilita el uso de estas tecnologías en las ciencias sociales. Es por esto que plataformas especializadas ofrecen una variedad de herramientas que simplifican tareas complejas. Esto optimiza el proceso de investigación y permite a un mayor número de investigadores beneficiarse de las capacidades avanzadas de la IA. Además, la creciente integración de la IA provoca una intensificación del enfoque en la seguridad y la ética. Iniciativas como la AI Safety Alliance y la implementación de normativas como la Ley de Inteligencia Artificial de la Unión Europea son pasos cruciales para garantizar que el desarrollo y uso de la IA se realicen de manera ética y segura.

REFERENCIAS

1. Ligo, A., Rand, K., Bassett, J., Galaitsi, S., Trump, B., Jayabalasingham, B., Collins, T., & Linkov, I. (2021). Comparing the Emergence of Technical and Social Sciences Research in Artificial Intelligence. *Frontiers in Computer Science*, 3. <https://doi.org/10.3389/fcomp.2021.653235>
2. Gómez-Cano C, Sánchez-Castillo V, Castillo-Gonzalez W, Vitón-Castillo A, González-Argote J. Internet of Things and Wearable Devices: A Mixed Literature Review. *EAI Endorsed Transactions on Internet of Things*. 2023;9(4): e3. <https://doi.org/10.4108/eetiot.v9i4.4276>
3. Ledesma F, Malave-González BE. Patrones de comunicación científica sobre E-commerce: un estudio bibliométrico en la base de datos Scopus. *Región Científica*. 2022;1(1):202214. <https://doi.org/10.58763/rc202214>
4. Chaves-Cano AM, Sánchez-Castillo V, Pérez-Gamboa AJ, Castillo-Gonzalez W, Vitón-Castillo A, Gonzalez-Argote J. Internet of Things and Health: A literature review based on Mixed Method. *EAI Endorsed Transactions on Internet of Things*. 2024;10. <https://doi.org/10.4108/eetiot.4909>

5. Robila, M., & Robila, S. (2019). Applications of Artificial Intelligence Methodologies to Behavioral and Social Sciences. *Journal of Child and Family Studies*, 29, 2954 - 2966. <https://doi.org/10.1007/s10826-019-01689-x>
6. Cardeño-Portela N, Cardeño-Portela EJ, Bonilla-Blanchar E. Las TIC y la transformación académica en las universidades. *Región Científica*. 2023;2(2):202370. <https://doi.org/10.58763/rc202370>
7. Wang, D., Weisz, J., Muller, M., Ram, P., Geyer, W., Dugan, C., Tausczik, Y., Samulowitz, H., & Gray, A. (2019). Human-AI Collaboration in Data Science. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 3, 1 - 24. <https://doi.org/10.1145/3359313>
8. Roman-Acosta D, Rodríguez-Torres E, Baquedano-Montoya MB, López-Zavala L, Pérez-Gamboa AJ. ChatGPT y su uso para perfeccionar la escritura académica en educandos de posgrado. *Praxis Pedagógica*. 2024;24(36):53-75. <https://revistas.uniminuto.edu/index.php/praxis/article/view/3536>
9. Schäffer, B., & Lieder, F. (2022). Distributed interpretation - teaching reconstructive methods in the social sciences supported by artificial intelligence. *Journal of Research on Technology in Education*, 55, 111 - 124. <https://doi.org/10.1080/15391523.2022.2148786>
10. Kammerer-David MI, Murgas-Téllez B. La innovación tecnológica desde un enfoque de dinámica de sistemas. *Región Científica*. 2024;3(1):2024217. <https://doi.org/10.58763/rc2024217>
11. Li, L., Gou, F., Long, H., He, K., & Wu, J. (2022). Effective Data Optimization and Evaluation Based on Social Communication with AI-Assisted in Opportunistic Social Networks. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2022(1), 4879557. <https://doi.org/10.1155/2022/4879557>
12. Camacho, D., Luzón, M., & Cambria, E. (2021). New research methods & algorithms in social network analysis. *Future Generation Computer Systems*, 114, 290-293. <https://doi.org/10.1016/j.future.2020.08.006>
13. Vittorini, P., Menini, S., & Tonelli, S. (2020). An AI-Based System for Formative and Summative Assessment in Data Science Courses. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 31, 159 - 185. <https://doi.org/10.1007/s40593-020-00230-2>
14. Horváth, I. (2022). AI in interpreting: Ethical considerations. *Across Languages and Cultures*, 23(1). <https://doi.org/10.1556/084.2022.00108>
15. Muñoz Bonilla HA, Menassa Garrido IS, Rojas Coronado L, Espinosa Rodríguez MA. La innovación en el sector servicios y su relación compleja con la supervivencia empresarial. *Región Científica*. 2024;3(1):2024214. <https://doi.org/10.58763/rc2024214>
16. Casasempere-Satorres A, Vercher-Ferrándiz ML. Bibliographic documentary analysis. Getting the most out of the literature review in qualitative research. *New Trends in Qualitative Research*. 2020; 4:247-57. <https://doi.org/10.36367/ntqr.4.2020.247-257>
17. Creswell JW. *Research Design. Qualitative, Quantitative and Mixed Method Approaches*. 4 ed 2019.
18. Newman M, Gough D. *Systematic Reviews in Educational Research: Methodology, Perspectives and Application*. *Systematic Reviews in Educational Research*: Springer; 2019. https://doi.org/10.1007/978-3-658-27602-7_1
19. Pérez Gamboa AJ, García Acevedo Y, García Batán J. Proyecto de vida y proceso formativo universitario: un estudio exploratorio en la Universidad de Camagüey. *Trasnsformación*. 2019;15(3):280-96. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-29552019000300280
20. Mwita K. Strengths and weaknesses of qualitative research in social science studies. *Related Topics in Social Science*. 2022;11(6). <https://doi.org/10.20525/ijrbs.v11i6.1920>
21. Vázquez-Vidal V, Martínez-Prats G. El desarrollo regional y su impacto en la sociedad mexicana. *Región Científica*. 2023;2(1):202336. <https://doi.org/10.58763/rc202336>

22. Wamba, S., Bawack, R., Guthrie, C., Queiroz, M., & Carillo, K. (2020). Are we preparing for a good AI society? A bibliometric review and research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 164, 120428. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120482>
23. Samadiani, N., Huang, G., Cai, B., Luo, W., Chi, C., Xiang, Y., & He, J. (2019). A Review on Automatic Facial Expression Recognition Systems Assisted by Multimodal Sensor Data. *Sensors*, 19 (8), 1863. <https://doi.org/10.3390/s19081863>
24. Xia, X., Zhao, Y., & Jiang, D. (2022). Multimodal interaction enhanced representation learning for video emotion recognition. *Frontiers in Neuroscience*, 16. <https://doi.org/10.3389/fnins.2022.1086380>
25. Zhang, Z., Ma, J., Du, J., Wang, L., & Zhang, J. (2022). Multimodal Pre-Training Based on Graph Attention Network for Document Understanding. *IEEE Transactions on Multimedia*, 25, 6743-6755. <https://doi.org/10.1109/TMM.2022.3214102>
26. Mogrovejo Andrade JM. Estrategias resilientes y mecanismos de las organizaciones para mitigar los efectos ocasionados por la pandemia a nivel internacional. *Región Científica*. 2022;1(1):202211. <https://doi.org/10.58763/rc202211>
27. Liu X, Cheng X, Lee K. GA-SVM-Based Facial Emotion Recognition Using Facial Geometric Features. *IEEE Sensors Journal*. 2021;21:11532-11542. <https://doi.org/10.1109/JSEN.2020.3028075>
28. Dalvi C, Rathod M, Patil S, Gite S, Kotecha K. A Survey of AI-Based Facial Emotion Recognition: Features, ML & DL Techniques, Age-Wise Datasets and Future Directions. *IEEE Access*. 2021;9:165806-165840. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3131733>
29. Sommer V. Multimodal Analysis in Qualitative Research: Extending Grounded Theory Through the Lens of Social Semiotics. *Qualitative Inquiry*. 2020;27:1102-1113. <https://doi.org/10.1177/1077800420978746>
30. Noroña González Y, Colala Troya AL, Peñate Hernández JI. La orientación para la proyección individual y social en la educación de jóvenes y adultos: un estudio mixto sobre los proyectos de vida. *Región Científica*. 2023;2(2):202389. <https://doi.org/10.58763/rc202389>
31. Bhattamisra S, Banerjee P, Gupta P, Mayuren J, Patra S, Candasamy M. Artificial Intelligence in Pharmaceutical and Healthcare Research. *Big Data and Cognitive Computing*. 2023;7(1):10. <https://doi.org/10.3390/bdcc7010010>
32. Franco G, Santurro M. Machine learning, artificial neural networks and social research. *Quality & Quantity*. 2020;55:1007-1025. <https://doi.org/10.1007/s11135-020-01037-y>
33. Gates A, Gates M, Sim S, Elliott S, Pillay J, Hartling L. Creating efficiencies in the extraction of data from randomized trials: a prospective evaluation of a machine learning and text mining tool. *BMC Medical Research Methodology*. 2021;21. <https://doi.org/10.1186/s12874-021-01354-2>
34. Li Y, Yang J, Zhang Z, Wen J, Kumar P. Healthcare Data Quality Assessment for Cybersecurity Intelligence. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*. 2023;19:841-848. <https://doi.org/10.1109/TII.2022.3190405>
35. Wu A, Wang Y, Shu X, Moritz D, Cui W, Zhang H, et al. AI4VIS: Survey on Artificial Intelligence Approaches for Data Visualization. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*. 2021;28:5049-5070. <https://doi.org/10.1109/TVCG.2021.3099002>
36. Zhu S, Sun G, Jiang Q, Zha M, Liang R. A survey on automatic infographics and visualization recommendations. *Visual Informatics*. 2020;4(3):24-40. <https://doi.org/10.1016/j.visinf.2020.07.002>
37. Palma I, Mendoza M, Milios E. Neural Abstractive Unsupervised Summarization of Online News Discussions. *Intelligent Systems and Applications*. 2021:822-841. https://doi.org/10.1007/978-3-030-82196-8_60
38. Thayyib P, Mamilla R, Khan M, Fatima H, Asim M, Anwar I, et al. State-of-the-Art of Artificial Intelligence and

Big Data Analytics Reviews in Five Different Domains: A Bibliometric Summary. Sustainability. 2023;15(5):4026. <https://doi.org/10.3390/su15054026>

39. Hamari J, Hanner N, Koivisto J. "Why pay premium in freemium services?" A study on perceived value, continued use and purchase intentions in free-to-play games. International Journal of Information Management. 2020;51:102040. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.102040>

40. Simmons C, Conley M, Gee D, Baskin-Sommers A, Barch D, Hoffman E, et al. Responsible Use of Open-Access Developmental Data: The Adolescent Brain Cognitive Development (ABCD) Study. Psychological Science. 2021;32:866-870. <https://doi.org/10.1177/09567976211003564>

41. Velásquez Castro LA, Paredes-Águila JA. Revisión sistemática sobre los desafíos que enfrenta el desarrollo e integración de las tecnologías digitales en el contexto escolar chileno, desde la docencia. Región Científica. 2024;3(1):2024226. <https://doi.org/10.58763/rc2024226>

42. Macrae C. Governing the safety of artificial intelligence in healthcare. BMJ Quality & Safety. 2019;28:495-498. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2019-009484>

43. Turchin A, Denkenberger D, Green B. Global Solutions vs. Local Solutions for the AI Safety Problem. Big Data and Cognitive Computing. 2019;3:16. <https://doi.org/10.3390/BDCC3010016>

44. Oo Y, Ackrill S, Cole R, Jenkins L, Anderson P, Jeffery H, et al. Liver homing of clinical grade Tregs after therapeutic infusion in patients with autoimmune hepatitis. JHEP Reports. 2019;1:286-296. <https://doi.org/10.1016/j.jhepr.2019.08.001>

45. Noia T, Tintarev N, Fatourou P, Schedl M. Recommender systems under European AI regulations. Communications of the ACM. 2022;65:69-73. <https://doi.org/10.1145/3512728>

46. Zapata Muriel FA, Montoya Zapata S, Montoya-Zapata D. Dilemas éticos planteados por el auge de la inteligencia artificial: una mirada desde el transhumanismo. Región Científica. 2024;3(1):2024225. <https://doi.org/10.58763/rc2024225>

47. Health T. Walking the tightrope of artificial intelligence guidelines in clinical practice. The Lancet Digital Health. 2019;1(3):e100. [https://doi.org/10.1016/s2589-7500\(19\)30063-9](https://doi.org/10.1016/s2589-7500(19)30063-9)

48. Meszaros J, Minari J, Huys I. The future regulation of artificial intelligence systems in healthcare services and medical research in the European Union. Frontiers in Genetics. 2022;13. <https://doi.org/10.3389/fgene.2022.927721>

49. López-González YY. Competencia digital del profesorado para las habilidades TIC en el siglo XXI: una evaluación de su desarrollo. Región Científica. 2023;2(2):2023119. <https://doi.org/10.58763/rc2023119>

50. Saltz J, Skirpan M, Fiesler C, Gorelick M, Yeh T, Heckman R, et al. Integrating Ethics within Machine Learning Courses. ACM Transactions on Computing Education. 2019;19:1-26. <https://doi.org/10.1145/3341164>

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA:

Conceptualización: Marena de la C. Hernández-Lugo.

Curación de datos: Marena de la C. Hernández-Lugo.

Análisis formal: Marena de la C. Hernández-Lugo.

Adquisición de fondos: Marena de la C. Hernández-Lugo.

Investigación: Marena de la C. Hernández-Lugo.

Metodología: Marena de la C. Hernández-Lugo.

Administración del proyecto: Marena de la C. Hernández-Lugo.

Recursos: Marena de la C. Hernández-Lugo.

Software: Marena de la C. Hernández-Lugo.

Supervisión: Marena de la C. Hernández-Lugo.

Validación: Marena de la C. Hernández-Lugo.

Visualización: Marena de la C. Hernández-Lugo.

Redacción - borrador original: Marena de la C. Hernández-Lugo.

Redacción - revisión y edición: Marena de la C. Hernández-Lugo.