

recimundo

Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento

DOI: 10.26820/recimundo/8.(4).diciembre.2024.51-65

URL: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/2463>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIMUNDO

ISSN: 2588-073X

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de revisión

CÓDIGO UNESCO: 58 Pedagogía

PAGINAS: 51-65




Inteligencia artificial como recurso didáctico en la educación superior. Una revisión sistemática

Artificial intelligence as a didactic resource in higher education.
A systematic review

A inteligência artificial como recurso didático no ensino superior. Uma
revisão sistemática

Carlos Arturo Carvajal Chávez¹

RECIBIDO: 10/09/2024 **ACEPTADO:** 19/10/2024 **PUBLICADO:** 23/12/2024

1. Magíster en Sistemas de Información Mención en Inteligencia de Negocios y Analítica de Datos Masivos; Diploma Superior en Diseño Curricular por Competencias; Magíster en Diseño Curricular; Ingeniero en Sistemas Computacionales; Analista de Sistemas; Universidad Agraria del Ecuador; Guayaquil, Ecuador; ccarvajal@uagraria.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0002-2781-6953>

CORRESPONDENCIA

Carlos Arturo Carvajal Chávez

ccarvajal@uagraria.edu.ec

Guayaquil, Ecuador

RESUMEN

El objetivo general fue analizar el impacto, las aplicaciones y las tendencias actuales de la inteligencia artificial (IA) como recurso didáctico en la educación superior, identificando su contribución al aprendizaje, la enseñanza y el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes. Se llevó a cabo una revisión sistemática siguiendo las pautas del marco PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). La búsqueda se realizó en bases de datos académicas como Scopus, Web of Science y Google Scholar. Se incluyeron artículos publicados entre 2015 y 2024, en inglés y español, que abordaran el uso de herramientas de IA como recurso didáctico en la educación superior. Después de un proceso de selección de 320 artículos iniciales, se incluyeron 18 estudios relevantes. La revisión mostró que la IA facilita la personalización del aprendizaje a través de plataformas adaptativas, sistemas de tutoría inteligente y chatbots educativos. Los estudios indicaron mejoras significativas en la participación estudiantil y la eficiencia docente, especialmente en disciplinas técnicas y científicas. Se identificaron barreras como la falta de formación docente en el uso de IA y la resistencia al cambio tecnológico. Se destacó el papel de la IA en la evaluación automatizada y el análisis de grandes volúmenes de datos educativos para mejorar la toma de decisiones institucionales. Las conclusiones indican que la inteligencia artificial se está consolidando como una herramienta prometedora para la educación superior, transformando los procesos de enseñanza y aprendizaje. Aunque los beneficios son evidentes, su implementación requiere estrategias claras para superar desafíos técnicos y éticos. La capacitación docente y la integración de tecnologías inclusivas son aspectos clave para maximizar el potencial de la IA como recurso didáctico.

Palabras clave: Inteligencia artificial, Educación superior, Recursos didácticos, Aprendizaje personalizado, Innovación educativa.

ABSTRACT

The general objective was to analyze the impact, applications and current trends of artificial intelligence (AI) as a teaching resource in higher education, identifying its contribution to learning, teaching and the development of digital skills in students. A systematic review was carried out following the guidelines of the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) framework. The search was carried out in academic databases such as Scopus, Web of Science and Google Scholar. Articles published between 2015 and 2024, in English and Spanish, that addressed the use of AI tools as a teaching resource in higher education were included. After a selection process of 320 initial articles, 18 relevant studies were included. The review showed that AI facilitates the personalization of learning through adaptive platforms, intelligent tutoring systems, and educational chatbots. Studies indicated significant improvements in student engagement and teaching efficiency, especially in technical and scientific disciplines. Barriers were identified such as lack of teacher training in the use of AI and resistance to technological change. The role of AI in automated assessment and analysis of large volumes of educational data to improve institutional decision-making was highlighted. The conclusions indicate that artificial intelligence is consolidating itself as a promising tool for higher education, transforming teaching and learning processes. Although the benefits are evident, its implementation requires clear strategies to overcome technical and ethical challenges. Teacher training and the integration of inclusive technologies are key aspects to maximize the potential of AI as a teaching resource.

Keywords: Artificial intelligence, Higher education, Teaching resources, Personalized learning, Educational innovation.

RESUMO

O objetivo geral foi analisar o impacto, as aplicações e as tendências atuais da inteligência artificial (IA) como recurso didático no ensino superior, identificando o seu contributo para a aprendizagem, o ensino e o desenvolvimento de competências digitais nos estudantes. Foi realizada uma revisão sistemática seguindo as orientações do quadro PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). A pesquisa foi realizada em bases de dados académicas como Scopus, Web of Science e Google Scholar. Foram incluídos artigos publicados entre 2015 e 2024, em inglês e espanhol, que abordavam o uso de ferramentas de IA como recurso didático no ensino superior. Após um processo de seleção de 320 artigos iniciais, foram incluídos 18 estudos relevantes. A revisão mostrou que a IA facilita a personalização da aprendizagem por meio de plataformas adaptativas, sistemas de tutoria inteligente e chatbots educacionais. Os estudos indicaram melhorias significativas no envolvimento dos alunos e na eficiência do ensino, especialmente nas disciplinas técnicas e científicas. Foram identificadas barreiras, como a falta de formação dos professores na utilização da IA e a resistência à mudança tecnológica. Foi destacado o papel da IA na avaliação e análise automatizadas de grandes volumes de dados educativos para melhorar a tomada de decisões institucionais. As conclusões indicam que a inteligência artificial se está a consolidar como uma ferramenta promissora para o ensino superior, transformando os processos de ensino e aprendizagem. Embora os benefícios sejam evidentes, sua implementação requer estratégias claras para superar desafios técnicos e éticos. A formação de professores e a integração de tecnologias inclusivas são aspetos fundamentais para maximizar o potencial da IA como recurso pedagógico.

Palavras-chave: Inteligência artificial, Ensino superior, Recursos didácticos, Aprendizagem personalizada, Inovação educativa.

Introducción

La integración de la IA en la educación superior ofrece un gran potencial para transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje, pero requiere una implementación cuidadosa que priorice la ética y la formación integral de los estudiantes.

La inteligencia artificial (IA) está transformando la educación superior al ofrecer diversas oportunidades y desafíos como recurso didáctico. A continuación, se presentan los principales aportes de la IA en este ámbito: Aportes de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior. Lo primero es la Mejora del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje. La IA facilita la personalización del aprendizaje, adaptando recursos y métodos según las necesidades individuales de los estudiantes, lo que mejora la experiencia educativa y refuerza la excelencia académica. Las herramientas de IA permiten la creación de entornos de aprendizaje más interactivos y participativos, fomentando un aprendizaje activo y colaborativo.

Lo segundo es el Desarrollo del Pensamiento Crítico. La implementación de IA en el aula estimula el desarrollo del pensamiento crítico y el discernimiento de información, preparando a los estudiantes para enfrentar retos complejos en un entorno digital²³. Los docentes son impulsados a mejorar su preparación para generar contenido educativo y evaluar a los estudiantes de manera más efectiva, lo que también contribuye al desarrollo del pensamiento crítico.

Como tercer punto el Acceso Equitativo al Conocimiento. La IA puede democratizar el acceso a recursos educativos, proporcionando oportunidades de aprendizaje a estudiantes en contextos diversos, incluyendo aquellos con limitaciones geográficas o económicas.

De cuarto el Análisis del Rendimiento Académico. Herramientas basadas en IA están siendo utilizadas para analizar el rendimiento académico, lo que permite a las instituciones tomar decisiones informadas para mejorar la

calidad educativa⁸. Estas técnicas incluyen el uso de redes neuronales y árboles de decisión para predecir resultados académicos.

Como quinto punto la Innovación en Métodos Pedagógicos. La integración de la IA promueve la innovación en las prácticas educativas, permitiendo a los docentes explorar nuevas metodologías que se alineen con las demandas cambiantes del entorno laboral y académico. Se ha observado que la IA puede actuar como un catalizador en áreas específicas, como la logística en negocios internacionales, optimizando así la enseñanza en estos campos. También el sexto punto los Desafíos Éticos y de Integridad Académica. A pesar de sus beneficios, la incorporación de herramientas de IA también plantea retos éticos significativos, incluyendo preocupaciones sobre la privacidad de datos, la fiabilidad de la información generada y el riesgo de plagio³. Es crucial establecer directrices claras que regulen su uso en entornos académicos.

La inteligencia artificial (IA) en la educación superior representa una herramienta innovadora con el potencial de transformar significativamente los procesos de enseñanza y aprendizaje. Su implementación facilita la personalización del aprendizaje, mejora la gestión administrativa y promueve entornos educativos interactivos, adaptados a las necesidades de los estudiantes. No obstante, su integración plantea retos éticos y técnicos que exigen estrategias bien planificadas para abordar problemas como la desigualdad en el acceso y la eficacia de estas tecnologías.

Beneficios de la IA en la educación superior:

Aprendizaje personalizado: Los sistemas de IA ajustan las experiencias educativas según las necesidades individuales, potenciando la participación y el rendimiento académico de los estudiantes (Ge, 2024; Alam et al., 2024). Sistemas de tutoría inteligentes: Estas herramientas proporcionan retroalimentación en tiempo real y adaptan los contenidos de aprendizaje basándose en

el progreso del estudiante, favoreciendo la comprensión de temas complejos (Application of AI Tools in Education, 2024). Eficiencia administrativa: La IA automatiza tareas administrativas, permitiendo a los docentes centrarse más en la enseñanza y menos en actividades burocráticas (Yadav, 2024).

Desafíos en la implementación de la IA:

Aspectos éticos: Es necesario abordar cuestiones como la privacidad de datos y el sesgo algorítmico para garantizar un uso equitativo de los recursos de IA (Alam et al., 2024). Brechas tecnológicas: No todas las instituciones cuentan con la infraestructura necesaria para implementar IA, generando desigualdades en la calidad educativa (Yadav, 2024). Capacitación docente: Es fundamental formar a los educadores en el uso de estas herramientas, una carencia común en muchas instituciones (Alam et al., 2024). A pesar de los desafíos, el uso de la IA en la educación superior ofrece una oportunidad significativa para mejorar los resultados educativos. No obstante, su implementación debe estar acompañada de medidas que mitiguen los riesgos y maximicen su impacto positivo en diversos contextos educativos.

Los avances tecnológicos, junto con las demandas de la sociedad del conocimiento, han consolidado la IA como un recurso didáctico clave en la educación superior. Su capacidad para personalizar el aprendizaje, optimizar la interacción entre estudiantes y docentes, y facilitar la comprensión de contenidos complejos la posicionan como una herramienta esencial en la digitalización académica.

Estudios recientes han demostrado su potencial para diseñar entornos de aprendizaje interactivos, automatizar evaluaciones y fomentar la equidad educativa, proporcionando soluciones adaptativas para estudiantes con necesidades diversas (Cabero-Almenara & Marín-Díaz, 2020; Zawacki-Richter et al., 2019). Sin embargo, también es evidente la necesidad de superar barreras tecnológicas y éticas, como las destacadas por Holmes et al. (2021), para garantizar una

implementación efectiva y equitativa. Este análisis busca ofrecer una visión integral sobre los beneficios y desafíos de la IA como recurso didáctico, proporcionando una base para futuras investigaciones y aplicaciones en el ámbito educativo superior. El objetivo general fue analizar el impacto, las aplicaciones y las tendencias actuales de la inteligencia artificial (IA) como recurso didáctico en la educación superior, identificando su contribución al aprendizaje, la enseñanza y el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes.

Métodos

Para analizar el impacto y las aplicaciones de la inteligencia artificial (IA) como recurso didáctico en la educación superior, se realizó una revisión sistemática siguiendo las pautas del marco PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) (Haddaway et al, 2022; Rethlefsen & Page, 2021)).

Preguntas de investigación: ¿Cuál es el impacto, las aplicaciones y las tendencias actuales de la inteligencia artificial (IA) como recurso didáctico en la educación superior, identificando su contribución al aprendizaje, la enseñanza y el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes?

Diseño del estudio

Se seleccionaron bases de datos académicas como Scopus, Web of Science, Dialnet, Research Gate, Springer y Redalyc. La búsqueda incluyó artículos publicados entre 2015 y 2024, tanto en inglés como en español, portugués y francés, que abordaran el uso de herramientas de IA en la educación superior. Los criterios de inclusión fueron:

Publicaciones en revistas revisadas por pares. Estudios que trataran sobre la personalización del aprendizaje, sistemas de tutoría inteligente o herramientas adaptativas. Investigaciones que analizaran los beneficios, desafíos y tendencias de la implementación de la IA.

Fueron excluidos los estudios duplicados, aquellos con una metodología no explícita o publicaciones no indexadas en las bases de datos seleccionadas.

Proceso de selección

Se identificaron 320 artículos inicialmente. Tras aplicar los criterios de inclusión y ex-

clusión, se seleccionaron 18 estudios para el análisis final. Este proceso incluyó la lectura del título, el resumen y una revisión detallada del texto completo para garantizar la relevancia de los trabajos seleccionados Ver figura 1. (Cabero-Almenara & Marín-Díaz, 2020)

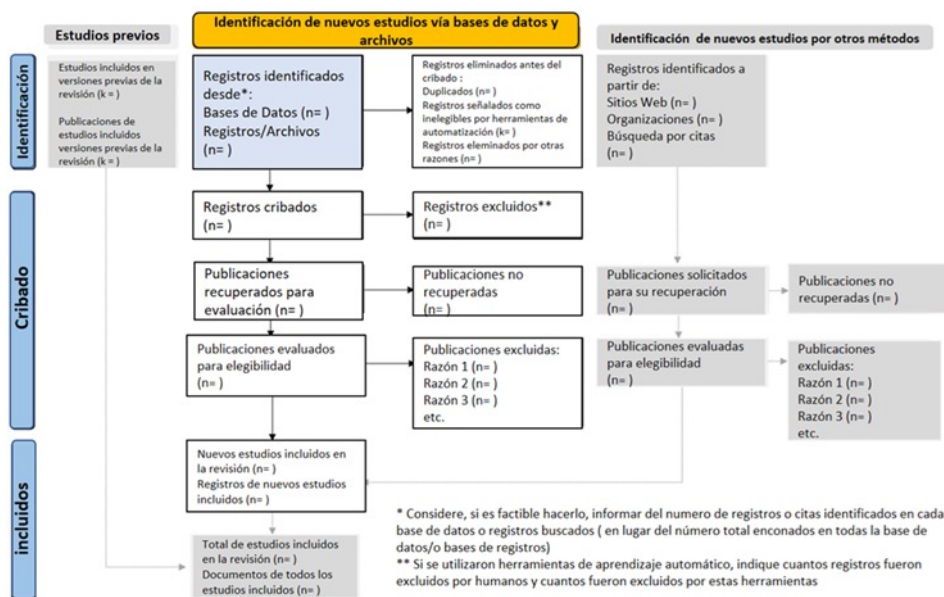


Figura 1. Flujograma PRISMA

Fuente: https://biblioguias.unav.edu/revisionesistematicas/guias_oficiales

Palabras clave y operadores booleanos para la búsqueda sistemática

Se realizaron búsquedas con las siguientes Palabras clave: Inteligencia Artificial (Artificial Intelligence); Educación Superior (Higher Education); Recursos Didácticos (Teaching Resources); Aprendizaje Personalizado (Personalized Learning), Metodologías Activas (Active Methodologies), Innovación Educativa (Educational Innovation), Evaluación Automatizada (Automated Assessment), Sistemas de Tutoría Inteligente (Intelligent Tutoring Systems), Ética en IA (Ethics in AI) y Formación Docente (Teacher Training).

Operadores booleanos: Para combinar y refinar las búsquedas en bases de datos académicas, se pueden utilizar los siguientes operadores booleanos:

- AND Para limitar los resultados a estudios que incluyan todos los términos. Ejemplo: "Artificial Intelligence" AND "Higher Education"
- OR Para ampliar los resultados incluyendo sinónimos o términos relacionados. Ejemplo: "Artificial Intelligence" OR "Machine Learning"
- NOT Para excluir términos irrelevantes. Ejemplo: "Artificial Intelligence" NOT "Healthcare" "" (comillas) Para buscar frases exactas. Ejemplo: "Personalized Learning"

- () (paréntesis) Para combinar operadores y organizar búsquedas complejas. Ejemplo: (“Artificial Intelligence” OR “Machine Learning”) AND (“Higher Education” OR “University”)
- Truncamiento (*) Para buscar variaciones de una palabra raíz. Ejemplo: Educat encuentra Education, Educational, etc.
- Ejemplo de estrategia de búsqueda:
 (“Artificial Intelligence” OR “AI”) AND (“Higher Education” OR “University”) AND (“Teaching Resources” OR “Learning Tools”) AND (“Ethics” OR “Privacy”) Esta combinación asegura que los resultados sean relevantes y abarquen diferentes perspectivas dentro del tema.

Análisis de los datos

Los artículos seleccionados se categorizaron en función de su enfoque en: Personalización del aprendizaje. Impacto en la evaluación educativa. Barreras éticas y técnicas. Y Rol de los docentes en la implementación de IA. Se empleó una síntesis narrativa para integrar los resultados, destacando hallazgos clave en cada categoría, (Holmes et al., 2021).

Resultados

La tabla 1 presenta los resultados obtenidos de la revisión sistemática aplicando el protocolo PRISMA.

Tabla 1. Resultados obtenidos de la revisión sistemática aplicando el protocolo PRISMA

Autor/Año/Base de datos	Metodología	Conclusiones
1 Nimalagundi, S; Bagawan, A & Katageri, C. (2024). Research Gate	Este estudio investiga las aplicaciones actuales y futuras de la IA en la educación superior, así como los posibles desafíos que pueden surgir durante su implementación.	Las áreas específicas dentro de la institución donde la IA puede brindar la mayor ayuda. . Estrategias para salvaguardar la privacidad de los estudiantes mientras se utilizan datos para mejorar su experiencia. . El resultado deseado por la universidad y los criterios para el éxito en la implementación de la IA. Al integrar cuidadosamente la IA, las instituciones de educación superior pueden desbloquear una gran cantidad de nuevas oportunidades que beneficiarán a los estudiantes, instructores y administradores por igual.
2 Bandara, W., & Senanayaka, S. (2024). Research Gate	Revisión sistemática aplicando metodología Prisma	Las áreas donde la IA apoya el proceso educativo es amplia e incluye evaluación y recursos para la enseñanza.
3 Maciel-Ferreira T. (2024) Research Gate	El estudio investiga la aplicación de herramientas como ChatGPT, que potencian la personalización de la enseñanza, proporcionando retroalimentación inmediata y ajustando los contenidos a las necesidades individuales de los estudiantes.	Se concluye que la integración de la IA generativa con metodologías activas puede transformar significativamente el entorno educativo, pero debe realizarse de manera equilibrada y responsable, complementando las prácticas pedagógicas tradicionales y asegurando la formación integral de los estudiantes.
4 Wang, C. (2024). Research Gate	Basada en investigaciones previas sobre el impacto de la	La integración del conocimiento entre disciplinas se fortalece gracias

	<p>inteligencia artificial en la educación superior. Uso de referencias académicas y estudios multidisciplinarios.</p>	<p>al uso de herramientas de IA, mejorando las habilidades creativas y analíticas de los estudiantes.</p>
<p>5 Tran, Minh, Tung. (2024). Scopus</p>	<p>Revisión sistemática de la literatura aplicando revisión por prisma Análisis de obras de eminentes autores</p>	<p>La integración ética de la IA en la educación es crucial. Es necesario seguir explorando para abordar los desafíos y las implicaciones éticas.</p>
<p>6 Louly, N.(2024). Scopus</p>	<p>Descripción general de la aplicación de herramientas de IA en la educación.</p>	<p>Estas plataformas evalúan los datos de los estudiantes, rastrean progreso del aprendizaje, difundir material en tiempo real y ajustarlo para cumplir con los objetivos de aprendizaje mediante el uso Algoritmos de inteligencia artificial (IA). Cinco subsecciones componen este estudio. La sección 1.1 presenta la IA Plataformas tecnológicas educativas aplicadas. La sección 1.2 presenta el impacto de las herramientas de IA en la educación. Pedagogía y resultados del aprendizaje. La sección 1.3 presenta el impacto de las tecnologías educativas impulsadas por la IA sobre la Enseñanza de la Pedagogía. La sección 1.4 presenta la eficacia de las plataformas de aprendizaje impulsadas por IA. Finalmente, La sección 1.5 describe las consideraciones éticas y los desafíos en la implementación de herramientas de IA en la educación.</p>
<p>7 Alam et al (2024). Scopus</p>	<p>Esta investigación utiliza análisis bibliométrico y revisión sistemática de la literatura para analizar la AIED</p>	<p>Los desafíos incluyen la falta de recursos y preocupaciones éticas. Los chatbots de IA y los libros interactivos ayudan al aprendizaje de idiomas, pero también tienen ventajas y desventajas. La humanidad debe equilibrar estas ventajas y desventajas</p>
<p>8 Wang et al (2024). Scopus</p>	<p>Un análisis bibliométrico de 2223 artículos de investigación seguido de un análisis de contenido de 125 artículos seleccionados revela una estructura conceptual integral de la literatura existente</p>	<p>Los temas de investigación profundizan tanto en el diseño técnico de los sistemas educativos como en el examen de la adopción, los impactos y los desafíos asociados con la AIED.</p>
<p>9 Lyanda et al (2024). Scopus</p>	<p>A través de una revisión sistemática y un metanálisis de la literatura existente. El estudio adoptó la teoría de la actividad para comprender los problemas relacionados con la IA y la evaluación. El estudio adoptó un diseño de métodos mixtos. El estudio adoptó el uso</p>	<p>El estudio encontró que para garantizar prácticas morales y justas, existen problemas con la integración de la IA en el aprendizaje en línea que deben resolverse. Las cuestiones clave incluyeron la privacidad de los datos, los prejuicios algorítmicos y el papel de los instructores</p>

	de metanálisis para combinar estadísticamente los resultados de múltiples estudios sobre un tema en particular para proporcionar un resumen más completo y confiable de los hallazgos generales.	humanos en la administración de las evaluaciones en línea, cuidadosamente considerados y abordados de manera proactiva.
10 López Regalado et al (2024) Web of Science.	El método se aplicó la revisión sistemática y bibliométrica para responder a las preguntas específicas de la investigación, mediante métodos de búsqueda claros, sistemáticos y replicables; se accedió a un universo de 917 publicaciones indexadas en Scopus, WoS y PubMed y se seleccionó una muestra de 59 artículos científicos.	En las universidades, se evidencia la aplicación de las herramientas de inteligencia artificial, en su uso correcto para el desarrollo del aprendizaje profundo con la activación de procesos cognitivos superiores en los estudiantes, quienes requieren de la orientación pedagógica de los docentes capacitados en esta temática.
11 Raghadm et al. (2024) Web of Science	Siguiendo las directrices PRISMA, este artículo presenta una revisión sistemática que profundiza en las implicaciones de la IA generativa, un modelo de lenguaje de vanguardia, en la educación superior.	Nuestra revisión sistemática revela una tendencia constante de reservas con respecto a la integración de la IA generativa en contextos educativos. Estas preocupaciones abarcan muchas cuestiones y enfatizan la necesidad de una implementación sensata y salvaguardias sólidas para mitigar los posibles desafíos.
12 Martínez & Senior (2024). Scopus	Se realizó una revisión sistemática y metanálisis aplicando el uso de la metodología PRISMA, se desarrolló un análisis documental que incluye 124 artículos científicos indexados en Scopus, WoS, SCIELO, Google Scholar para los años 2018-2023, cuya calidad metodológica se evaluó mediante la escala CASP, dando como resultado final 87 artículos a los cuales se les aplicó un análisis bibliométrico utilizando RStudio basado en las palabras clave didáctica emergente, práctica pedagógica, tecnología educativa adaptativa,	Los resultados explican que la articulación tecnopedagógica ayuda a transformar la práctica pedagógica y conduce a la formación integral de los estudiantes. Se concluye la efectividad del uso de tecnologías educativas y didácticas emergentes en la práctica pedagógica de los docentes, la formación integral de los estudiantes y la calidad de la educación universitaria en la sociedad digital.
13 Boussof et al.(2024). Web of Science	Es una revisión de literatura estructurada que analiza sistemáticamente la literatura existente sobre la IA en la educación, extrayendo ideas de investigadores destacados para comprender las tendencias actuales y futuras.	Los principales hallazgos subrayan la importancia de un enfoque cauteloso y ético para integrar la IA en la educación. A pesar de sus beneficios potenciales, se reconocen los desafíos y deficiencias de la investigación actual, lo que insta a una mayor exploración y consideración de las implicaciones éticas.
14 Dellepiane y Guidi, (2023). Dialner	Este ensayo aborda cuatro líneas posibles para pensar las	Para cubrir el análisis de estas implicancias

	implicancias en educación: el aprendizaje adaptativo, la planificación curricular, el rol docente y el mundo del trabajo.	(/alcances/impactos/consecuencias), se seleccionó puntualmente la plataforma ChatGPT.
15 Fajardo et al (2023). Research Gate	Se implementó una metodología sistemática y rigurosa para la revisión de artículos académicos y documentos científicos que contribuyan con la investigación, se realizó un análisis en bases de datos como Scielo, Scopus y SpringerLink, los cuales fueron filtrados a través de criterios que debían cumplir para ser considerados aptos en el estudio.	Como conclusión, se destaca que el adecuado y responsable uso de la inteligencia artificial en la educación universitaria tiene el potencial no solo de enriquecer los procesos de aprendizaje, sino también de mejorar la eficiencia institucional, además, abre caminos para desarrollar métodos pedagógicos más eficaces y responder de manera más ágil a los desafíos educativos contemporáneos
16 Ayuso-del Puerto et al (2022).Redalyc	Este trabajo describe cómo se diseñó y desarrolló una formación virtual destinada a ampliar el conocimiento sobre la IA de 76 profesores en formación inicial que cursaban la asignatura TIC aplicadas a la Educación del Grado de Infantil de la Universidad de Extremadura. A través de un enfoque mixto, se analizan las respuestas ofrecidas por los participantes en el cuestionario diseñado ad hoc para este estudio y en su propio portfolio digital.	Los resultados revelan que el alumnado percibe que la IA tiene un impacto positivo en el aprendizaje y se ven capacitadas para diseñar sus propios recursos educativos si cuentan con el apoyo y acompañamiento del profesorado universitario. Finalmente, consideramos que es necesario revisar los planes docentes de las asignaturas del Grado de Educación Infantil para que contemplen el uso de la IA en el diseño del proceso de enseñanza del profesorado en formación inicial.
17 Zawacki-Richter, et al (2019).	Este artículo busca brindar una visión general de la investigación sobre las aplicaciones de la IA en la educación superior a través de una revisión sistemática. De 2656 publicaciones inicialmente identificadas para el período comprendido entre 2007 y 2018, se incluyeron 146 artículos para la síntesis final, según criterios explícitos de inclusión y exclusión.	Las conclusiones reflejan la casi falta de reflexión crítica sobre los desafíos y riesgos de la AIEd, la débil conexión con las perspectivas pedagógicas teóricas y la necesidad de una mayor exploración de enfoques éticos y educativos en la aplicación de la AIEd en la educación superior.
18 Crompton, H., Burke, D. (2023). Springer	Esta revisión sistemática proporciona hallazgos únicos con un examen actualizado de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior (ES) de 2016 a 2022. Utilizando los principios y el protocolo PRISMA, se identificaron 138 artículos para un examen completo. Utilizando una codificación a priori y fundamentada, se extrajeron, analizaron y codificaron los datos de los 138 artículos.	Para responder a la pregunta general de cómo se utilizaba la AIEd en la educación superior, se utilizó una codificación fundamentada. De los datos surgieron cinco códigos de uso: (1) Valoración/Evaluación, (2) Predicción, (3) Asistente de IA, (4) Sistema de tutoría inteligente (ITS) y (5) Gestión del aprendizaje de los estudiantes. Esta revisión sistemática reveló lagunas en la literatura que se utilizarán como trampolín para futuros

investigadores, incluidas nuevas herramientas, como Chat GPT.

Fuente: Elaborado por los autores (2024).

En la tabla 2 se presenta un resumen de los artículos revisados

Tabla 2. Resumen de los artículos revisados

Autor(es)	Año	Base de Datos	Idioma	Región del Estudio
Nimbalagundi	2024	Research Gate	inglés	Africa
Senanayaka,.	2024	Research Gate	inglés	India
Maciel-Ferreira.	2024	Research Gate	Portuguese	Brasil
Wang, C.	2024	Research Gate	inglés	China
Tran	2024	Scopus	inglés	China
Louly, N	2024	Scopus	inglés	Estados Unidos
Alam et al.	2024	Scopus	inglés	Inglaterra
Wang et al	2024	Scopus	inglés	China
Lyanda et al.	2024	Scopus	inglés	España
López Regalado	2024	Web of Science	español	América Latina
Raghadm et al	2024	Web of Science	inglés	Asia
Martínez Senior	2024	Scopus	español	América Latina
Boussouf et al	2024	Web of Science	francés	Francia
Dellepiane Guidi	2023	Dialnet	español	España
Fajardo et al	2023	Research Gate	español	América Latina
Ayuso-del Puerto	2022	Redalyc	español	España
Zawacki-Richter	2019	Springer	Ingles	Europa
Crompton, Burke	2023	Springer	Ingles	Estados Unidos

Fuente: Elaborado por los autores (2024).

Los estudios del año 2024 son 13, tres del 2023, uno de 2022 y uno del 2019. De las bases de datos cinco (5) estudios están en Research Gate, seis (6) en la base Scopus, tres (3) en la Web of Science. Uno en Dialnet y otro en Redalyc, dos en Springer. Los idiomas fueron diez (10) en inglés, cinco (5) en español, uno en portugués u uno en francés. Con relación a las regiones de origen América Latina tiene tres artículos, España también tiene tres artículos, dos de Estados Unidos y dos de China, uno de India, otro de Inglaterra, uno de Francia, uno de África.

El artículo menciona varios ejemplos de plataformas adaptativas y sistemas de tutoría inteligente que se utilizan en la educación superior. A continuación, se destacan los principales:

Ejemplos de Plataformas Adaptativas y Sistemas de Tutoría Inteligente
Plataformas Adaptativas: ChatGPT: Esta herramienta se destaca por su capacidad para transformar entornos educativos al proporcionar retroalimentación inmediata y personalización de contenidos, adaptándose a las necesidades individuales de los estudiantes¹

Sistemas de Tutoría Inteligente: Se mencionan sistemas que ofrecen retroalimentación en tiempo real y adaptan los contenidos de aprendizaje basándose en el progreso del estudiante, favoreciendo la comprensión de temas complejos. Estos ejemplos ilustran cómo la inteligencia artificial puede facilitar la personalización del aprendizaje y mejorar la interacción entre estudiantes y conte-

nidos educativos, contribuyendo a una experiencia de aprendizaje más efectiva en la educación superior.

La revisión sistemática realizada utilizando el protocolo PRISMA incluyó un total de 18 estudios relevantes, con un enfoque predominante en la aplicación de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior. Los resultados más destacados incluyen:

Personalización del aprendizaje: Herramientas como ChatGPT pueden transformar los entornos educativos al proporcionar retroalimentación inmediata y personalización de contenidos, adaptándose a las necesidades individuales de los estudiantes (Maciel-Ferreira, 2024). **Desarrollo de habilidades cognitivas:** La IA contribuye a la activación de procesos cognitivos superiores en los estudiantes, especialmente cuando es guiada por docentes capacitados (López Regalado et al., 2024).

Desafíos éticos: La integración de IA plantea retos éticos, como la privacidad de datos y los prejuicios algorítmicos, los cuales deben ser abordados proactivamente (Lyanda et al., 2024). **Impacto interdisciplinario:** La IA fortalece la integración del conocimiento entre disciplinas, potenciando habilidades creativas y analíticas (Wang, 2024).

Transformación pedagógica: La articulación tecnopedagógica y el uso de tecnologías educativas emergentes han demostrado ser efectivos para mejorar la calidad de la educación universitaria (Martínez & Senior, 2024).

Discusión

Los hallazgos de esta revisión subrayan la importancia de implementar la IA en la educación de manera ética, responsable y equilibrada. Según Lyanda et al. (2024), los desafíos éticos y técnicos deben ser considerados cuidadosamente para garantizar prácticas justas y equitativas en el aprendizaje en línea. Además, se destaca la necesidad de capacitar a los docentes en el uso de estas herramientas, como sugieren

Ayuso-del Puerto et al. (2022), quienes demostraron que el apoyo docente es esencial para que los estudiantes aprovechen al máximo las tecnologías de IA.

La literatura también resalta las lagunas actuales en el campo, como la falta de conexión con perspectivas pedagógicas teóricas y la escasa reflexión crítica sobre los riesgos de la IA en la educación superior (Zawacki-Richter et al., 2019). Esto coincide con los resultados de Crompton y Burke (2023), quienes identificaron cinco principales usos de la IA, pero también enfatizaron la necesidad de explorar nuevas herramientas y enfoques educativos.

Conclusiones

La inteligencia artificial (IA) se ha convertido en un recurso didáctico fundamental en la educación superior, transformando tanto el aprendizaje como la enseñanza y el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes. A continuación, se detallan sus impactos, aplicaciones y tendencias actuales.

Impacto en el Aprendizaje y la Enseñanza
Personalización del Aprendizaje: La IA permite adaptar los contenidos y metodologías a las necesidades individuales de los estudiantes. Esto se traduce en experiencias de aprendizaje más efectivas, donde los alumnos pueden avanzar a su propio ritmo y recibir retroalimentación instantánea. **Mejora de la Eficiencia Educativa:** Herramientas basadas en IA, como sistemas de tutoría inteligente, ayudan a los educadores a identificar áreas donde los estudiantes tienen dificultades, permitiendo intervenciones más oportunas y efectivas. **Facilitación de la Evaluación:** La IA también optimiza el proceso de evaluación mediante análisis de datos que permiten a los docentes comprender mejor el rendimiento estudiantil y ajustar sus estrategias pedagógicas en consecuencia.

Aplicaciones de la IA en la Educación Superior. **Plataformas de Aprendizaje Adaptativo:** Estas plataformas utilizan algoritmos de IA para personalizar el contenido educativo se-

gún el estilo y progreso del estudiante, mejorando así la retención del conocimiento⁵⁶. Asistentes Virtuales: Los chatbots y asistentes virtuales son utilizados para responder preguntas frecuentes de los estudiantes, facilitando el acceso a información y recursos sin necesidad de intervención humana constante. Análisis Predictivo: La IA se emplea para predecir el desempeño académico de los estudiantes, lo que permite a las instituciones tomar decisiones informadas sobre apoyo académico y recursos necesarios⁸.

Desarrollo de Competencias Digitales. Fomento del Pensamiento Crítico: La integración de herramientas basadas en IA en el aula promueve habilidades como el pensamiento crítico y la resolución de problemas, esenciales en un mundo laboral cada vez más digitalizado⁵⁷. Preparación para el Futuro Laboral: Al utilizar tecnologías avanzadas, los estudiantes adquieren competencias digitales que son altamente valoradas en el mercado laboral actual. Esto incluye habilidades en programación, análisis de datos y uso eficaz de herramientas tecnológicas.

Tendencias Actuales. Aumento del Uso de Aplicaciones Móviles: Las aplicaciones educativas móviles que incorporan IA están ganando popularidad, permitiendo a los estudiantes aprender desde cualquier lugar y en cualquier momento. Esto ha sido especialmente relevante durante la pandemia, donde el aprendizaje a distancia se volvió esencial. Innovación Metodológica: Las instituciones están adoptando metodologías activas que integran IA para hacer el aprendizaje más interactivo y colaborativo. Esto incluye el uso de herramientas como Kahoot y plataformas interactivas que fomentan la participación activa del estudiante. Énfasis en la Formación Docente: Para maximizar el potencial de la IA en educación, es crucial preparar a los docentes en el uso efectivo de estas tecnologías. Esto implica capacitación continua sobre nuevas herramientas y métodos pedagógicos que incorporen IA. La inteligencia artificial está revolucionando la educación superior al personalizar el

aprendizaje, mejorar la enseñanza y desarrollar competencias digitales esenciales para los estudiantes. Su integración continua promete transformar aún más las dinámicas educativas en un futuro cercano.

La revisión sistemática de los estudios recopilados evidencia el impacto transformador de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior, así como los retos asociados a su implementación. Las principales conclusiones incluyen:

Potencial educativo de la IA: Herramientas como ChatGPT y otras tecnologías de IA han demostrado ser efectivas para personalizar el aprendizaje, proporcionando retroalimentación inmediata y ajustando los contenidos a las necesidades individuales de los estudiantes. Esto promueve un aprendizaje más adaptativo y efectivo (Maciel-Ferreira, 2024; López Regalado et al., 2024).

Desarrollo de habilidades interdisciplinarias: La integración de IA potencia el pensamiento creativo y analítico de los estudiantes, facilitando la conexión entre disciplinas y mejorando las competencias necesarias en la educación del siglo XXI (Wang, 2024).

Desafíos éticos y técnicos: La privacidad de los datos, los prejuicios algorítmicos y la necesidad de salvaguardas éticas son obstáculos fundamentales que deben abordarse. La integración responsable de la IA es crucial para evitar desigualdades y garantizar prácticas justas en entornos educativos (Lyanda et al., 2024; Raghadm et al., 2024).

Formación docente: La capacitación de los docentes en el uso de tecnologías de IA es esencial para garantizar su correcta implementación y maximizar su potencial pedagógico. Los docentes desempeñan un papel clave como facilitadores del aprendizaje guiado por IA (Ayuso-del Puerto et al., 2022; Martínez & Senior, 2024).

Transformación pedagógica: La IA no reemplaza las metodologías tradicionales, sino que las complementa al ofrecer herramientas

tas que fortalecen las prácticas pedagógicas y promueven la formación integral de los estudiantes (Crompton & Burke, 2023; Zawacki-Richter et al., 2019). En conclusión, la inteligencia artificial se presenta como un recurso didáctico valioso en la educación superior, contribuyendo a mejorar el proceso educativo y preparando a los estudiantes para un futuro cada vez más digitalizado. Sin embargo, es fundamental abordar los desafíos éticos asociados con su implementación para maximizar sus beneficios.

Para superar las barreras técnicas y éticas de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior, se pueden implementar diversas estrategias que abordan tanto la infraestructura necesaria como los aspectos éticos relacionados con su uso. A continuación, se presentan algunas de estas estrategias:

Estrategias para Superar Barreras Técnicas.
Capacitación Docente: Es fundamental ofrecer formación continua a los docentes sobre el uso de herramientas de IA. Esto no solo mejora su competencia técnica, sino que también les permite integrar efectivamente estas herramientas en sus prácticas pedagógicas.
Inversión en Infraestructura: Las instituciones deben invertir en la infraestructura tecnológica necesaria para soportar la implementación de IA. Esto incluye acceso a hardware adecuado, software especializado y una conexión a internet robusta.

Desarrollo de Recursos Adaptativos: Crear plataformas de aprendizaje adaptativas que utilicen IA puede ayudar a personalizar la experiencia educativa, ajustando los contenidos y métodos según las necesidades individuales de los estudiantes.
Colaboración Interinstitucional: Fomentar alianzas entre instituciones educativas puede facilitar el intercambio de recursos y conocimientos, permitiendo una implementación más efectiva de tecnologías de IA.

Evaluación Continua: Implementar sistemas de evaluación que midan el impacto de las herramientas de IA en el aprendizaje y la en-

señanza puede ayudar a identificar áreas de mejora y ajustar las estrategias utilizadas.

Estrategias para Abordar Barreras Éticas.
Establecimiento de Directrices Éticas: Crear un marco ético claro que regule el uso de la IA en entornos educativos es crucial. Esto debe incluir políticas sobre la privacidad de datos, el consentimiento informado y el manejo responsable de la información.
Transparencia Algorítmica: Las instituciones deben ser transparentes sobre cómo funcionan las herramientas de IA utilizadas, incluyendo cómo se recopilan y utilizan los datos. Esto ayuda a construir confianza entre estudiantes y educadores.

Diversidad e Inclusión en el Desarrollo de IA: Incluir diversas perspectivas en el desarrollo y selección de herramientas de IA puede ayudar a mitigar sesgos algorítmicos y asegurar que estas tecnologías sean inclusivas y equitativas.
Conciencia Crítica: Fomentar un entorno donde tanto estudiantes como docentes puedan discutir abiertamente las implicaciones éticas del uso de IA en la educación es fundamental para desarrollar un pensamiento crítico sobre su aplicación.

Monitoreo y Revisión Continua: Establecer mecanismos para monitorear el uso de IA y sus consecuencias éticas permite realizar ajustes necesarios y abordar problemas antes de que se conviertan en crisis. Implementando estas estrategias, las instituciones educativas pueden no solo superar las barreras técnicas y éticas asociadas con la inteligencia artificial, sino también maximizar su potencial como recurso didáctico transformador en la educación superior.

Bibliografía

Alam, G. F., Wiyono, B. B. ., Burhanuddin, B., Muslihati, M., & Mujaidah, A. (2024). Artificial Intelligence in Education World: Opportunities, Challenges, and Future Research Recommendations. *Fahima*, 3(2), 223–234. <https://doi.org/10.54622/fahima.v3i2>.

- Alateyyat, S. & Soltan, M. (2024). Utilizing Artificial Intelligence in Higher Education: A Systematic Review. *Journal of University Teaching and Learning Practice* 21(6). https://www.researchgate.net/publication/379960953_A_systematic_review_of_research_on_artificial_intelligence_in_higher_education_Practice_gaps_and_future_directions_in_the_GCC_Citation
- Ayuso-del Puerto, D y Gutiérrez-Esteban, P. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 347-362. <https://www.redalyc.org/journal/3314/331470794017/html/>
- Bandara, W., & Senanayaka, S. (2024). Use of Artificial Intelligence in Education: A Systematic Review. *International Research Conference on Smart Computing and Systems Engineering (SCSE)*, 7, 1-5. <https://www.semanticscholar.org/paper/Use-of-Artificial-Intelligence-in-Education%3A-A-Bandara-Senanayaka/520710d44820ce6a676a080ea70745bd90819379>
- Boussouf, Z; Amrani H; Zerhouni, M & Fouad Daidai, K.(2024).. Artificial Intelligence in Education: A Systematic Literature Review. *Discovery.researcher.life* <https://discovery.researcher.life/article/artificial-intelligence-in-education-a-systematic-literature-review/5b0c6fdcf1e037359fb011619952647d>
- Cabero-Almenara, J., & Marín-Díaz, V. (2020). La inteligencia artificial aplicada a la educación: Retos y posibilidades. *Revista de Educación a Distancia*, 20(64), 1-22. <https://doi.org/10.6018/red.408091>
- Crompton, H., Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: the state of the field. *Int J Educ Technol High Educ* 20, 22 (2023). <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>
- Dellepiane, P y Guidi, P. (2023). La inteligencia artificial y la educación. Retos y oportunidades desde una perspectiva ética *Question*, 3(76). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9461047>
- Fajardo Aguilar, G., Ayala Gavilanes, D., Arroba Freire, E & López Quincha, M. (2023). Inteligencia Artificial y la Educación Universitaria: Una revisión sistemática. *Magazine De Las Ciencias: Revista De Investigación E Innovación*, 8(1), 109–131. <https://doi.org/10.33262/rmc.v8i1.2935>
- Haddaway, N. R., Page, M. J., Pritchard, C. C., & McGuinness, L. A. (2022). PRISMA2020: An R package and Shiny app for producing PRISMA 2020-compliant flow diagrams, with interactivity for optimised digital transparency and Open Synthesis. *Campbell Systematic Reviews*, 18(2), e1230. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/cl2.1230>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2021). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Boston: The Center for Curriculum Redesign.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2021). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Boston: The Center for Curriculum Redesign.
- López Regalado, O; Núñez Rojas, N ; López Gil, O y Sánchez Rodríguez, J. (2024). Análisis del uso de la inteligencia artificial en la educación universitaria Una revisión sistemática. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, 70. 97-122. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9558865>
- Louly, N.(2024). Application of AI Tools in Education- A Conceptual Framework. *Recent trends in Management and Commerce*. *Recent trends in Management and Commerce*. 5(2) <https://restpublisher.com/wp-content/uploads/2024/07/1.-Application-of-AI-Tools-in-Education-A-Conceptual-Framework.pdf>
- Lyanda, J., Owidi, S & Simiyu, A. (2024). Rethinking Higher Education Teaching and Assessment In-Line with AI Innovations: A Systematic Review and Meta-Analysis. *African Journal of Empirical Research*, 5(3), 325–335. <https://doi.org/10.51867/ajernet.5.3.30>
- Maciel-Ferreira, T. (2024). Uma Nova Realidade Educacional: Metodologias Ativas Potencializadas pela IA Generativa. https://www.researchgate.net/publication/383305256_Uma_Nova_Realidade_Educacional_Metodologias_Ativas_Potencializadas_pela_IA
- Martínez Palmera O, & Senior-Naveda, A. (2024). Pedagogical Practice Mediated Adaptive Educational by Emerging Didactics, Technologies, and Affective Informatics in Higher Education: A Systematic Review. *Kurdish Studies*, 12(1), 2432–2457. <https://kurdishstudies.net/menu-script/index.php/KS/article/view/153>
- Nimbalagundi, S; Bagawan, A & Katageri, C. (2024). Artificial Intelligence in Higher Education. *International Research Journal on Advanced Engineering and Management (IRJAEM)*, 6(7). 51-54. https://www.researchgate.net/publication/382668202_The_Impact_of_Artificial_Intelligence_on_Classroom_Teaching_in_Universities
- Raghadm A; Jaddoa, A; Taha A; Mohammed, A; Abir Jaafar, A. (2024) A Systematic Review for the Implication of Generative AI in Higher Education. *Informations journal*, 16 (3). 31-42. <https://real.mtak.hu/209606/>

Rethlefsen, M. L., & Page, M. J. (2021). PRISMA 2020 and PRISMA-S: common questions on tracking records and the flow diagram. *Journal of the Medical Library Association*, 110(2), 253–257. <https://doi.org/10.5195/jmla.2022.1449>

Tran, Minh, Tung. (2024). 4. A Systematic Literature Review on the Human-AI Partnership Roles in Higher Education. *Advances in marketing, customer relationship management, and e-services book series*, https://www.researchgate.net/publication/348009463_AI_in_Education_A_Systematic_Literature_Review

Wang S, Wang F, Zhu Z, Wang J, Tran T, Du, Z. (2024). Artificial intelligence in education: A systematic literature review,

Wang, C. (2024). The Impact of Artificial Intelligence on Classroom Teaching in Universities. *Journal of Research in Vocational Education*, 6(7):51-54 https://www.researchgate.net/publication/382668202_The_Impact_of_Artificial_Intelligence_on_Classroom_Teaching_in_Universities

Yadav, S.. (2024). Artificial Intelligence (AI) Integration in Higher Education. Taylor and Francis. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.1201/9781032644509-4/artificial-intelligence-ai-integration-higher-education-seema-yadav>

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1-27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

CITAR ESTE ARTICULO:

Carvajal Chávez, C. A. . (2024). Inteligencia artificial como recurso didáctico en la educación superior. Una revisión sistemática. *RECIMUNDO*, 8(4), 51–65. [https://doi.org/10.26820/recimundo/8.\(4\).diciembre.2024.51-65](https://doi.org/10.26820/recimundo/8.(4).diciembre.2024.51-65)

