



**MASTERPROF UMH**  
UNIVERSITAS *Miguel Hernández*

MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO  
ESO Y BACHILLERATO, FP Y ENSEÑANZAS DE IDIOMAS

TRABAJO FIN DE MÁSTER  
**REVISIÓN**  
**SISTEMÁTICA DEL**  
**DESARROLLO DE LA IA**  
**EN EL AULA**

Estudiante: José Pedro López Sánchez  
Especialidad: Servicios Sociosanitarios y Socioculturales  
Tutor: Pedro Campillo Herrero  
Curso académico: 2023-24



## Índice

|   |    |
|---|----|
| Índice.....   | 1  |
| 1. Resumen .....                                      | 2  |
| 1.1. Abstract.....                                    | 2  |
| 1.2. Palabras clave.....                              | 3  |
| 2. Introducción .....                                 | 4  |
| 3. Hipótesis .....                                    | 6  |
| 4. Estrategia metodológica.....                       | 8  |
| 5. Muestra y población de artículos científicos ..... | 9  |
| 6. Análisis .....                                     | 12 |
| 7. Conclusiones .....                                 | 14 |
| 8. Referencias bibliográficas .....                   | 16 |



## 1. Resumen

La veloz evolución de la Inteligencia Artificial (IA) ha tenido un gran impacto en muchos de los ámbitos de la vida cotidiana pero también en la educación, transformando por completo los enfoques tradicionales. La IA en el ámbito educativo promueve la reflexión sobre la interacción entre profesores y alumnos, ya que cambia la forma en que se relacionan con el conocimiento. Entre los aspectos beneficiosos, este progreso tecnológico presenta resultados adaptativos e innovadores, que permiten la individualización del proceso de enseñanza-aprendizaje. Las herramientas de la IA analizan los datos del estudiantado con el fin de describir patrones y ofrecer sugerencias individualizadas, lo que facilita la creación de ambientes de aprendizaje mejor adaptados a las necesidades del alumnado. Así mismo, mejora la rapidez de la retroalimentación y la comprensión por parte del estudiante. Sin embargo, la puesta en práctica de la IA en la educación también plantea algunos conflictos morales y éticos, como la protección de datos y la igualdad para acceder a la educación, que a su vez se ven comprometidas por la brecha digital. Este proyecto consiste en un estudio realizado mediante una recuperación de datos enfocada desde el paradigma descriptivo y se basa en el protocolo PRISMA de revisiones sistemáticas. Durante el proceso de búsqueda se analizó documentos de literatura científica y se obtuvo una muestra de 18 artículos científicos publicados en los últimos 6 años con el fin de determinar la importancia de la IA en la educación. La revisión documental destaca que la IA no puede reemplazar a los educadores por completo, pero enfatiza que es imprescindible encontrar el equilibrio entre tecnología e interacción humana. También se resalta el valor de tratar asuntos éticos y asegurar el equitativo acceso a estos instrumentos para una implementación apropiada de la innovación. Pese a los desafíos, la IA se alza como un instrumento útil para la educación actual, enfocada a la individualización del aprendizaje y a la necesidad de abordar asuntos éticos para obtener el máximo de sus beneficios en el siglo XXI.

### 1.1. Abstract

The rapid evolution of Artificial Intelligence (AI) has had a major impact on many areas of everyday life but also on education, completely transforming traditional approaches. AI in education promotes reflection on the interaction between teachers and students, as it changes the way they relate to knowledge. Among the beneficial aspects, this technological progress presents adaptive and innovative results, allowing the individualisation of the teaching-learning process. AI tools analyse student data to describe patterns and offer individualised suggestions, which facilitates the creation of learning environments better adapted to the needs of learners. It also improves the speed of feedback and student understanding. However, the implementation of AI in education also raises some moral and ethical conflicts, such as data protection and equality of access to education, which are in turn compromised by the digital divide. This project consists of a study conducted through data retrieval approached from the descriptive paradigm and is based on the PRISMA protocol for systematic reviews. During the search process, scientific literature documents were analysed and a sample of 18 scientific articles published in the last 6 years were obtained in order to determine the importance of AI in education. The literature



review highlights that AI cannot replace educators completely but emphasises that it is essential to find a balance between technology and human interaction. It also highlights the value of addressing ethical issues and ensuring equitable access to these tools for appropriate implementation of the innovation. Despite the challenges, AI emerges as a useful tool for education today, with a focus on the individualisation of learning and the need to address ethical issues to maximise its benefits in the 21st century.

## 1.2. Palabras clave

Educación, aprendizaje, tecnología, innovación, metodología, implementación, personalización, ética y formación docente.



## 2. Introducción

Nos encontramos en una etapa en la que la Inteligencia Artificial (IA de aquí en adelante) ha experimentado un rápido desarrollo en los últimos años, que sin duda esto va a suponer cambios en muchos de los ámbitos sociales y va a ampliar el campo de opciones en los distintos ámbitos del conocimiento. Sin duda, en la educación la IA va a tener gran repercusión debido el potencial que viene mostrando (Pedraza, 2023; Tomalá et al., 2023). Hay unanimidad en muchos científicos que el uso de la IA en el proceso enseñanza-aprendizaje muestra un gran abanico de nuevas oportunidades, fundamentalmente en cuanto a la individualización y mejora de los estilos docentes; lo que a su vez conlleva la potenciación del aprendizaje por parte del alumnado (Hernández y Juan, 2014; Vera, 2023).

Educar se basa en un elaborado procedimiento de transferencia de información, valores y destrezas mediante la interacción del docente con el alumnado. Aunque esta relación muchas veces se ve alterada por diferentes causas como la dimensión del aula, la diversidad idiosincrásica del alumnado y la limitación del tiempo. Este es uno de los aspectos donde la IA puede tener un papel fundamental porque ofrece diferentes métodos innovadores y adaptativos (De la Cueva et al., 2023).

La IA desarrollada en el campo de la educación puede responder a diferentes campos, como el seguimiento y evaluación del progreso del alumnado, la individualización de los contenidos y objetivos educativos y la mejora la respuesta del alumnado. El sistema de Inteligencias Artificiales es capaz de estudiar gran cantidad de los datos recogidos por los estudiantes, ya sean preguntas, uso de los sistemas informáticos educativos, evaluaciones, reconocer patrones y proporcionar un asesoramiento personalizado (Ronquillo et al., 2023).

El potencial de la IA en la adaptación a los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje de cada alumno hace posible la generación de entornos de aprendizaje personalizados, donde materiales y actividades están adaptados a las necesidades idiosincrásicas del alumnado. (Gómez, 2023). Las herramientas de IA, además nos ofrecen una respuesta precisa e instantánea, lo que proporciona al alumnado una eficiente corrección de errores y una mejora de su comprensión. (Echeverría et al., 2023).

Sin embargo, el desarrollo de la IA en educación propone dificultades y cuestiones morales y éticas. Es necesario garantizar la protección de datos, la privacidad de los estudiantes y prevenir la creación de aplicaciones de Inteligencia Artificial que aumenten las diferencias de accesibilidad al proceso de enseñanza-aprendizaje. (Guaña-Moya y Chipuxi-Fajardo, 2023). El progreso tecnológico necesita una reorientación que impida que instrumentos como la IA entorpezcan, en lugar de ayudar, al proceso de enseñanza aprendizaje.

La implementación de los sistemas de la IA en la educación tiene la capacidad de convertir el modo en el que enseñamos y aprendemos. El potencial de adaptación, individualización y retroalimentación de la IA favorece la mejora



significativa de la eficacia educativa, fomenta el aprendizaje inclusivo y proporciona mayor acceso del alumnado. Aunque, necesitamos combatir las dificultades éticas que surgen de forma que implementemos las herramientas que nos ofrece la IA dentro del ámbito educativo de manera responsable. (González-González, 2023; Sánchez-Vera, 2022).

Por todo ello la integración de la IA en el ámbito educativo influye significativamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo principal analizar de manera profunda el desarrollo y la implementación de la IA en el aula, con el fin de identificar sus beneficios, desafíos y posibles implicaciones éticas. Para lograr este objetivo, se plantean los siguientes objetivos específicos:

1. Investigar las principales áreas de aplicación de la IA en la educación y su impacto en el rendimiento de los estudiantes.
2. Analizar los desafíos y riesgos asociados con la implementación de la IA en el ámbito educativo como la equidad en el acceso, la privacidad de los datos y la aceptación por parte de los docentes.
3. Evaluar la importancia de la formación y capacitación del profesorado en el uso pedagógico de la IA para mejorar la calidad del proceso de enseñanza y el aprendizaje.

Estos objetivos guiarán el desarrollo de la investigación y permitirán obtener un panorama completo sobre el papel de la IA en la transformación de la educación.

### 3. Hipótesis

Esta revisión sistemática tiene como objetivo abordar las siguientes preguntas de investigación, las cuales servirán de guía para el análisis sobre la implementación de la Inteligencia Artificial en el ámbito educativo:

**Pregunta de Investigación I.** ¿Cuáles son las principales áreas de aplicación de la Inteligencia Artificial en la educación?

**Hipótesis I.** Se espera que la IA tenga un impacto significativo en diferentes áreas de la educación, ya sea, contribuyendo a la mejora de la personalización del aprendizaje, incorporando la tutoría inteligente, facilitando la gestión de datos educativos además o automatizando las tareas administrativas. Se hipotetiza que estas áreas presentarán un aumento en la adopción de tecnologías como ChatGPT en los últimos años, lo que evidencia una tendencia hacia la integración más amplia de la IA en los entornos educativos.

**Pregunta de Investigación II.** ¿En qué medida la Inteligencia Artificial puede transformar de manera innovadora los modelos tradicionales de enseñanza-aprendizaje?

**Hipótesis II.** Se espera que la IA disponga del potencial de revolucionar los enfoques tradicionales de enseñanza-aprendizaje al introducir innovaciones tecnológicas que transforman la manera en que se imparte y se adquiere el conocimiento. La IA puede ofrecer herramientas y metodologías disruptivas que permiten adaptar la educación a las necesidades y estilos de aprendizaje individuales de los estudiantes. Al integrar la IA en el aula, se espera que se produzca una reconfiguración significativa de los procesos educativos, fomentando la creatividad, la personalización y la eficacia en la transmisión de conocimientos

**Pregunta de Investigación III.** ¿Cuáles son los beneficios y desafíos asociados con la implementación de la Inteligencia Artificial en la educación?

**Hipótesis III.** Según lo previsto la implementación de la IA en la educación proporcionará beneficios en la personalización del aprendizaje, retroalimentación o "feedback" de manera instantánea para los estudiantes, mejora en la gestión de datos educativos y eficiencia en tareas administrativas. Sin embargo, también se anticipan algunos desafíos relacionados con la equidad en el acceso (brecha digital), la privacidad de los datos, la aceptación por parte de los educadores y la calidad del aprendizaje.

**Pregunta de Investigación IV.** ¿Cómo puede la Inteligencia Artificial facilitar la personalización del proceso de enseñanza-aprendizaje para adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes?

**Hipótesis IV.** Se plantea que la IA puede facilitar la personalización del proceso de enseñanza-aprendizaje al analizar datos estudiantiles y proporcionar recomendaciones adaptadas a las necesidades específicas de cada alumno.

Además, puede identificar patrones de aprendizaje, fortalezas y áreas de mejora de manera individualizada, lo que permite diseñar estrategias educativas personalizadas para optimizar el rendimiento académico. Al adaptar el contenido, la velocidad y el enfoque de la enseñanza a las características únicas de cada estudiante, se espera mejorar la motivación, el compromiso y los resultados de aprendizaje.

**Pregunta de Investigación V.** ¿Cuál es la importancia de abordar éticamente la recopilación y el uso de datos a través de la Inteligencia Artificial en el ámbito educativo?

**Hipótesis V.** Es evidente la importancia de abordar de manera ética la recopilación y el uso de datos a través de la IA en el ámbito educativo para garantizar la privacidad, la confidencialidad y la protección de la información personal de los estudiantes. Se plantea que es fundamental establecer políticas y prácticas que salvaguarden los derechos y la dignidad de los alumnos en el contexto de la implementación de la IA en la educación. Además, se busca promover la transparencia, la responsabilidad y la equidad en el acceso a las tecnologías educativas basadas en IA, evitando posibles sesgos algorítmicos y discriminaciones injustas.

**Pregunta de Investigación VI.** ¿Cuál es la efectividad y eficacia de las implementaciones de la Inteligencia Artificial en la mejora del rendimiento estudiantil y la experiencia educativa?

**Hipótesis VI.** Se prevé que las implementaciones de IA en la educación tengan un impacto realmente positivo en cuanto al rendimiento estudiantil, la eficacia de los métodos de enseñanza y la satisfacción de los estudiantes y docentes. Se hipotetiza que este impacto será más apreciable en áreas específicas como la personalización del aprendizaje y la retroalimentación automatizada, ya que la IA puede proporcionar un soporte más individualizado y oportuno.

**Pregunta de Investigación VII.** ¿Cómo influye la formación y capacitación del profesorado en la implementación efectiva de la Inteligencia Artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

**Hipótesis VII.** Se plantea que la capacitación docente en el uso pedagógico de la IA es esencial para potenciar las habilidades y competencias necesarias para integrar de manera significativa la tecnología en el aula. Al fortalecer las capacidades de los docentes en el diseño de actividades educativas innovadoras, la tutoría personalizada y la evaluación basada en datos, se espera mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, promoviendo un entorno educativo más dinámico, inclusivo y centrado en el estudiante.

Estas preguntas de investigación y las hipótesis asociadas guían el estudio sobre la integración de la Inteligencia Artificial en la educación, explorando aspectos clave como la innovación educativa, la personalización del aprendizaje, la ética en el uso de datos y la formación continua del profesorado.

#### 4. Estrategia metodológica

El origen de la tesis planteada precisa del desarrollo de una investigación documentada desde un enfoque descriptivo, ciñéndose a los esquemas establecidos para revisiones sistemáticas del protocolo PRISMA. El uso de esta metodología permite conceder y asegurar el esquema y desarrollo convenientes para el informe (Ciapponi, 2021). Así se esquematiza el proceso con el fin de analizar la propuesta lo más sistemáticamente posible.

Haciendo referencia al método del proceso de búsqueda, esta revisión sistemática está basada en el análisis y síntesis de las evidencias de la literatura científica revisada. Se reunieron documentos académicos de los últimos 6 años (2018-2023) para recabar información actualizada y de gran importancia para el desarrollo de la investigación. Realizamos búsquedas en las bases de datos Dialnet, PubMed, Scielo y el buscador de Google Académico. Para aumentar la eficiencia de la búsqueda se usan buscadores empleando palabras clave en español e inglés, como “Artificial Intelligence – Inteligencia Artificial” y “Education – Educación”. Además, para hacer una búsqueda más precisa y encontrar más resultados, utilizamos los operadores lógicos “AND – Y”, “OR – O” y “NOT – NO” como, por ejemplo: “inteligencia AND artificial AND educación”, “inteligencia AND artificial OR IA AND educación” o “educación OR formación AND Inteligencia Artificial”. Tras precisar la búsqueda, tuvimos en cuenta los documentos escritos en inglés y español, lo que nos dejó con 18 artículos científicos. Respecto a los criterios de exclusión/inclusión, establecimos las siguientes variables para realizar la selección. (Tabla 1)

| <b>Factores inclusión</b>       | <b>Factores exclusión</b>                              |
|---------------------------------|--|
| Actuales (2018-2023)            | Artículos que no estén escritos en inglés o castellano |
| Artículos científicos           | Estudios no relacionados con el tema estudiado.        |
| Artículos completos             | Doctorados o licenciaturas                             |
| Escritos en inglés o castellano |  |

Tabla 1. Variables de selección.

## 5. Muestra y población de artículos científicos

La suma total que conforma la muestra y población de la literatura científica que hemos tenido en cuenta para este estudio contiene 167 artículos recabados de bases de datos y del motor de búsqueda académico de Google. Tras llevar a cabo la minuciosa búsqueda, la muestra obtenida estaba compuesta por 19 publicaciones científicas, seleccionadas después de aplicar los parámetros de cribado previamente establecidos. (Ilustración 1).

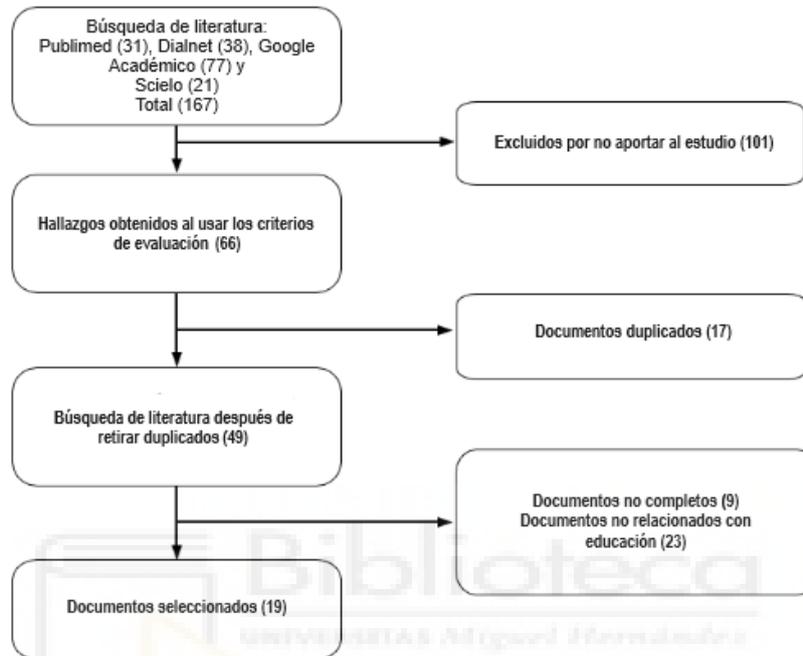


Ilustración 1. Parámetros de cribado establecidos.

El estudio se desarrolla según el proceso y estrategia de búsqueda previamente determinados para realizar la revisión sistemática, a lo largo de este proceso se recoge la información de diferentes bases de datos. Durante la fase de extracción aplicamos la siguiente planificación: el primer factor es el número de referencia, el segundo es la autoría el tercero corresponde con el año de publicación, el cuarto hace referencia a la revista, el quinto refleja el país y el sexto es un resumen breve sobre los contenidos. Esto ocasiona a la determinación de 19 artículos de investigación científica que concretan el objeto de aplicación en la educación de la Inteligencia Artificial, realizados entre 2018 y 2023. La información de la extracción realizada se refleja en la Tabla 2.

| Nº | Autoría/Año                        | Revista   | País                               | Conclusiones  |
|----|------------------------------------|---|------------------------------------|---|
| 1  | Albuja y Guadalupe (2022).         | Revista Científica Y Tecnológica UPSE.                            | Ecuador, Península de Santa Elena. | La mayoría de las publicaciones están relacionadas con áreas de conocimiento relacionadas con la electrónica, la mecatrónica y el desarrollo de software.   |
| 2  | Baltazar, C. (2023).               | Technology Rain Journal.  | Argentina, La Plata.               | Estudio descriptivo sobre el impacto de las IA's en la educación para ello utiliza ChatGPT, Sistemas de Tutoría Inteligentes (ITS) y miMente IA. Define La Inteligencia Artificial, explica el concepto de educación y describe algunas herramientas de IA's para educación como GoogleDrive, pizarra colaborativa, videoconferencias, audioconferencias, presentaciones cooperativas... centrándose en ChatGPT, ITS y miMente IA.                                      |
| 3  | Crovetto (2020).                   | Instituto De Estudios Transhumanistas.                            | Perú.                              | Los profesores humanos desempeñan un papel vital en la educación en línea, en función de su experiencia docente adaptan los programas de estudio a las necesidades de los estudiantes, de esta forma les ofrecen un enfoque personalizado. A pesar de que las observaciones pedagógicas tienen limitaciones, en cuanto a alcance y tratamiento, sirven como base. La IA aún no domina completamente la educación, pero se están formando las bases.                     |
| 4  | De la Cruz Figueroa et al. (2018). | Revista Cubana de Informática Médica.                             | Cuba, La Habana.                   | Los resultados muestran relaciones complejas dentro de cada técnica de Inteligencia Artificial, destacando el Razonamiento Basado en Casos como el más prometedor y promisorio. La IA parece ser una herramienta prometedora en la enseñanza, por lo que es necesario impulsar su desarrollo en este campo.   |
| 5  | Díaz (2021).                       | Revista Venezolana de Gerencia.                                   | Venezuela - Maracaibo.             | La aplicación de la Inteligencia Artificial requiere flexibilidad, coherencia, alta adaptabilidad y transformación continua. La IA crea nuevas formas de interacción social, así como la participación de nuevos agentes virtuales en entornos de enseñanza y aprendizaje. El uso de estas herramientas requiere actualizaciones constantes.  |
| 6  | Flores et al. (2023).              | Comunicar.  | México, Sonora.                    | La Inteligencia Artificial no puede reemplazar completamente el papel de los docentes y es necesario lograr un equilibrio entre el uso de la tecnología y un enfoque humano de la educación. La brecha digital y la desigualdad en el acceso a la tecnología deben abordarse de manera responsable y ética. A pesar de estos desafíos, la IA tiene el potencial de revolucionar la educación y mejorar el aprendizaje y los logros de los estudiantes.                  |
| 7  | Gangotena et al. (2023).           | Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar.               | México, Ciudad de México.          | Las herramientas de Inteligencia Artificial son extremadamente útiles y sirven como estrategias para potenciar, mejorar y acelerar el aprendizaje de los estudiantes.   |
| 8  | García et al. (2023).              | Company Games & Business Simulation Academic Journal.             | España.                            | Enfatiza en la necesidad de desarrollar estrategias que faciliten la integración efectiva de la Inteligencia Artificial en la enseñanza para mejorar la calidad de los servicios educativos y brindar a los estudiantes una retroalimentación inmediata. Esta investigación proporciona información valiosa para desarrollar políticas y prácticas para implementar la IA en la educación superior en beneficio tanto de los individuos como de la sociedad en general. |
| 9  | García-Peña et al. (2020).         | Dominio de las Ciencias.  | Ecuador, Manabí.                   | La Inteligencia Artificial es una tecnología que tiene un valor incalculable en el mercado, no sólo económicamente sino también en términos del valor que aporta en la optimización de procesos como la educación. La Inteligencia Artificial es un punto de inflexión que cambia la educación tradicional.   |
| 10 | González (2023).                   | Currículum: Revista de Teoría, Investigación y Práctica Educativa | España, Santa Cruz de Tenerife.    | La Inteligencia Artificial se ha convertido en una herramienta valiosa para la mejora de la enseñanza y el aprendizaje. Se puede utilizar para personalizar la experiencia de aprendizaje de cada estudiante, adaptar el contenido y las actividades a sus necesidades de aprendizaje y ofrecer comentarios personalizados.   |

|    |                                       |  |   |  |
|----|---------------------------------------|--|---|--|
| 11 | González y Silveira (2022).           | Edutec: Revista electrónica de tecnología educativa.                 | España, La Palma.                       | La IA es una de las áreas estratégicas de innovación y desarrollo tecnológico que existe en la actualidad. Esto se ve no sólo en los cambios que supone la era digital, el neocapitalismo y los correspondientes ecosistemas sociotécnicos donde se encuentran las empresas más importantes, sino también en el sistema educativo.   |
| 12 | Huerta-Presa y Zavala-Ramírez (2023). | Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0.                          | Venezuela, Lara.                        | Actualmente, no hay suficiente información sobre la Inteligencia Artificial en la educación.   |
| 13 | Joison et al. (2021).                 | Revista Metodo: Investigación Aplicada a las Ciencias Biológicas.    | Argentina-Córdoba.                      | Es importante marcar objetivos para incorporar la Inteligencia Artificial al currículum e introducir programas educativos que hagan uso de esta tecnología. Además, es muy importante la necesidad de generar confianza en todos los ámbitos del sistema sanitario   |
| 14 | Lee et al. (2021).                    | Academia Med.  | Colombia - Bogotá.                      | A pesar de la riqueza de la literatura existente, todavía no hay consenso sobre qué y cómo enseñar Inteligencia Artificial en la educación médica de pregrado (UME). Se necesita más investigación para resolver estas contradicciones y crear un marco de competencias estandarizado para facilitar una adopción e implementación más amplia de los planes de estudio de IA en la UME.  |
| 15 | Lengua et al. (2020).                 | Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado. | España - Murcia.                        | Las nuevas tecnologías son un elemento científico que se caracteriza por un constante desarrollo y en los últimos años se han convertido en una de las áreas de mayor desarrollo en el campo de la educación. La Inteligencia Artificial aún no ha alcanzado la madurez y no hay investigaciones que la vinculen con el desarrollo del pensamiento crítico.  |
| 16 | Macías et al. (2023).                 | RevistaG-ner@ndo.  | Ecuador, Santo Domingo de los Tsáchila. | La Inteligencia Artificial contribuye a la mejora del aprendizaje y los logros de los estudiantes; Esto plantea desafíos para que los docentes se adapten a las nuevas tecnologías y métodos de enseñanza. La Inteligencia Artificial resulta útil para personalizar el aprendizaje y adaptarse a las necesidades de cada estudiante, lo que es útil en entornos de aprendizaje en línea. Sin embargo, es importante abordar cuestiones éticas y de privacidad relacionadas con su uso en la educación superior. |
| 17 | Ocaña-Fernández et al. (2019).        | Propósitos y representaciones.                                       | Perú -Lima.                             | El desafío de las universidades en este nuevo milenio es la necesidad de planificar, diseñar, desarrollar e implementar habilidades digitales para formar buenos profesionales que puedan comprender y desarrollar el entorno tecnológico atendiendo a sus necesidades.  |
| 18 | Quezada et al. (2022).                | Revista Venezolana de Gerencia.                                      | Venezuela, Maracaibo.                   | La integración tecnológica favorece el avance de la educación virtual, convirtiéndose en una herramienta más del proceso de aprendizaje. La incorporación de la Inteligencia Artificial al aprendizaje de los estudiantes de Derecho da prioridad a la alfabetización digital y mejora su desarrollo académico.  |
| 19 | Sanabria-Navarro et al. (2023).       | Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación.           | Reino Unido.                            | Son los estudiantes quienes tienen el mayor impacto en la Inteligencia Artificial, al considerarla un elemento central de la educación moderna. Existen programas educativos donde se desarrolla la toma de decisiones en escuelas y universidades basándose en los nuevos modelos de tecnología educativa.  |

Tabla 2. Artículos seleccionados.

## 6. Análisis

En el análisis detallado de los documentos seleccionados en este estudio sobre el desarrollo de la Inteligencia Artificial en el aula, se revelaron perspectivas y conclusiones significativas que arrojan luz sobre el impacto de esta tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje. A lo largo de este análisis, se explora la influencia de la IA en educación, examinando cómo estas innovaciones tecnológicas han transformado los enfoques tradicionales y han ofrecido nuevas posibilidades en el ámbito educativo.

En este apartado, se realiza un análisis profundo de los textos seleccionados, destacando las similitudes, discrepancias y tendencias que surgen sobre la importancia de la Inteligencia Artificial en el proceso educativo. Además, se identificarán los puntos clave que han surgido de la revisión de la literatura, resaltando los beneficios y los desafíos que plantea la integración de la IA en las aulas.

Después de estudiar los documentos seleccionados, apreciamos una conformidad común sobre la importancia de la Inteligencia Artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje y su capacidad de transformar de una forma totalmente innovadora los arquetipos establecidos, esto responde a la **hipótesis II** de este proyecto. Muchos autores resaltaron, además del valor económico, el valor intrínseco en la optimización de procesos educativos no comerciales (García-Peña et al., 2020; González y Silveira, 2022). Igualmente destacó la importancia de la planificación y el desarrollo de las “e-skills” o competencias digitales en el proceso de formación de profesionales (Pegalajar-Palomino y Rodríguez-Torres, 2023; Rodríguez et al., 2023), haciendo uso de programas que se basan en la Inteligencia Artificial con el fin de potenciar la alfabetización y el lenguaje digitales (Ocaña-Fernández et al., 2019; Sanabria-Navarro et al., 2023).

Además de se vio reconocida la capacidad de la Inteligencia Artificial para la mejora en todas las áreas del proceso de enseñanza-aprendizaje (**hipótesis I**) también se describieron algunos retos significativos. El vínculo entre profesorado y tecnología se estableció como un punto crítico porque la IA no puede sustituir completamente la tarea de los docentes. Es necesario, y resulta esencial, equilibrar el empleo de la tecnología desde la perspectiva humana planteando cuestiones éticas y de igualdad de acceso a la tecnología (Crovetto, 2020; Flores et al., 2023; Lengua et al., 2020). También se destacó la importancia de que los docentes se adapten a la tecnología y a los innovadores métodos de enseñanza, al mismo tiempo que los centros educativos proporcionan la formación y el apoyo necesarios (Macías et al., 2023; Rodríguez et al., 2019; Rodríguez et al., 2023).

En relación con la **hipótesis III** encontramos que las principales dificultades para llevarlo a cabo se asociaron a la diversidad de ámbitos del conocimiento que abarca la Inteligencia Artificial. Desde su aplicación en el ámbito sanitario hasta su desarrollo en derecho, se contempló la necesidad de asentar la confianza en la informática y en el aprendizaje profundo, asegurando la eficacia de

diagnósticos, metodologías y modelos que favorezcan al alumnado (Albuja y Guadalupe, 2022; De la Cruz et al., 2018; García et al., 2023; Joison et al., 2021; Quezada et al., 2022; Rodríguez et al., 2022). Los contextos educativos de profesionalidad necesitaron una aproximación más profunda a las realidades específicas que se pueden reproducir con ayuda de la IA.

A pesar de las dificultades también se percibieron otros efectos positivos, así completaríamos la respuesta a la **hipótesis III**. La individualización del proceso de enseñanza-aprendizaje (**hipótesis IV**) mediante la IA es uno de los aspectos más relevantes, facilitando la adaptación de las actividades y el contenido conforme a las necesidades personales del alumnado (González, 2023; Diaz et al., 2021). Sin embargo, se insistió en la necesidad clave de usar éticamente los datos recogidos a través de la IA, asegurando su privacidad y su protección (**hipótesis V**). Por otra parte, se hizo énfasis en la falta de información actual acerca de este fenómeno, lo cual determinó el valor de apreciar de forma meticulosa la importancia del tema en el entorno educativo (Macías et al., 2023; Huerta-Presa, Zavala-Ramírez, 2023; Lee et al., 2021) generando, así, la necesidad de explorar en su investigación y análisis.

Los modelos de formación y aprendizaje innovadores garantizaron la consecución, por parte del alumnado, de las competencias básicas en la Inteligencia Artificial, comprendiendo la protección y la manipulación de los datos. Los administradores de la educación tienen que predecir estos cambios aportando las técnicas necesarias para adecuarse a un universo controlado por la IA, sin arriesgar la sostenibilidad social. Los centros educativos enseñan a los alumnos a trabajar y a vivir en armonía con la IA mediante la organización y planificación de la actividad docente, la integración de nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la promoción del uso innovador de las herramientas de la IA y la formación de comunidades docentes (de la Cueva et al., 2023; UNESCO, 2021).

Para asegurar la puesta en funcionamiento efectiva de la IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje (**hipótesis VI**), es necesario ofrecer una formación adecuada a los docentes. Lo que conlleva plantear de forma anticipada cuestiones relacionadas con la inclusión de la IA en el ámbito educativo con el objetivo del desarrollo de capacidades necesarias para el uso de la IA y de las tecnologías digitales de forma pedagógica (**hipótesis VII**). Esta configuración, además de capacitar al docente, les permite orientar su tiempo a la enseñanza y a las tutorías individuales del alumnado, potenciando su enseñanza y fortaleciéndolos como docentes (Rodríguez et al., 2022).

Como conclusión, la Inteligencia Artificial se está reconociendo ampliamente como un instrumento valioso en la educación actual (Gangotena et al., 2023) en los diferentes niveles de educación (desde las primeras etapas) a pesar de las dificultades y los desafíos que surgen desde la relación entre los docentes y la tecnología hasta la ética en la recopilación de información. Por otra parte, ofrece un enorme e innegable potencial para la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje y está transformando la forma en la que planteamos la educación en el siglo XXI (Cargua et al., 2019).

## 7. Conclusiones

Al llegar al final de este estudio exhaustivo sobre el impacto de la Inteligencia Artificial en la educación, es crucial retroceder y reflexionar sobre las preguntas fundamentales que nos propusimos responder. Desde el inicio de este proyecto, hemos formulado una serie de hipótesis destinadas a explorar y comprender mejor cómo la Inteligencia Artificial está transformando el panorama educativo, desde la personalización del aprendizaje hasta la ética en el uso de datos y la formación docente.

Las limitaciones identificadas de este proyecto abarcan diversos aspectos que afectan a la validez y generalización de los resultados obtenidos. En primer lugar, el alcance del estudio es limitado y podría restringir la aplicabilidad de las conclusiones a otros contextos, ya que se enfoca en aspectos específicos de la integración de la Inteligencia Artificial en la educación. Además, la disponibilidad y calidad de los datos recopilados influyen en la robustez de los hallazgos, ya que la falta de información relevante o la limitación en la cantidad de datos sesga los resultados.

Por otro lado, las limitaciones metodológicas como la selección de fuentes de información, el tamaño de la muestra o los criterios de inclusión/exclusión, pueden influir en los resultados del estudio y afecta a la fiabilidad de los resultados. Asimismo, las barreras de idioma al excluir estudios en idiomas diferentes al del investigador, limitan la diversidad de perspectivas y hallazgos de la investigación.

Además, factores externos no controlados como los cambios en las políticas educativas o los avances tecnológicos durante el desarrollo del estudio, influyen de manera significativa en los resultados y en la interpretación de estos. Por último, las restricciones de tiempo y recursos limitan la profundidad del análisis o la extensión del estudio, lo que impacta en la exhaustividad de la investigación y en la amplitud de las conclusiones alcanzadas.

Es esencial tener en cuenta estas limitaciones al analizar los resultados del proyecto, ya que proporcionan un marco para comprender las posibles implicaciones y sesgos que podrían afectar la validez y generalización de los hallazgos, así como para identificar áreas de mejora y recomendaciones para investigaciones futuras en este campo.

Después de un minucioso análisis de los datos recopilados y una exhaustiva revisión de los hallazgos obtenidos, estamos ahora en condiciones de ofrecer respuestas sólidamente fundamentadas a las hipótesis planteadas inicialmente. En virtud de que este estudio respalda las hipótesis y revela un panorama prometedor para la integración de la Inteligencia Artificial en el ámbito educativo, esta conclusión constituye un momento clave para reexaminar cada una de estas afirmaciones a la luz de los resultados obtenidos. En este sentido, evaluaremos la validez de cada hipótesis y resaltaremos las conclusiones más relevantes surgidas de nuestra investigación. Así, culminamos el ciclo de indagación con

una visión completa y rigurosa del papel que desempeña la Inteligencia Artificial en la educación actual.

En primer lugar, se encontró una evidencia sólida que apoya la **hipótesis I** de que la IA tiene un impacto significativo en diversas áreas de la educación, incluida la mejora en la personalización del aprendizaje (**hipótesis IV**), la facilitación de la gestión de datos educativos y la automatización de tareas administrativas. Este hallazgo sugiere una clara tendencia hacia una mayor adopción de tecnologías como ChatGPT en entornos educativos, lo que indica una integración más eficaz de la IA en la educación.

Asimismo, se confirmó la **hipótesis II** de que la IA tiene el potencial de transformar de manera innovadora los modelos tradicionales de enseñanza-aprendizaje al introducir herramientas y metodologías disruptivas que se adaptan a las necesidades individuales de los estudiantes. La IA puede reconfigurar significativamente los procesos educativos, fomentando la creatividad, la personalización, la motivación y la eficacia en la transmisión de conocimientos.

No obstante, además de los beneficios citados se han identificado algunos desafíos o riesgos asociados con la implementación de la IA en la educación (**hipótesis III**), como la equidad en el acceso (brecha digital), la privacidad de los datos y la aceptación por parte de los educadores. Estos hallazgos subrayan la importancia de abordar éticamente la recopilación y el uso de datos a través de la IA en el ámbito educativo para garantizar la protección de la información personal de los estudiantes y promover la equidad en el acceso a las tecnologías educativas basadas en IA (**hipótesis V**).

En cuanto a la efectividad y eficacia de las implementaciones de IA en la educación, los resultados indican un impacto positivo en el rendimiento estudiantil, en la motivación de los alumnos, en la eficacia de los métodos de enseñanza y en la satisfacción de los estudiantes y docentes, especialmente en áreas como la personalización del aprendizaje y la retroalimentación automatizada (**hipótesis VI**).

Finalmente, se destacó la importancia de la formación y capacitación del profesorado en el uso pedagógico de la IA para integrar de manera efectiva la tecnología en el aula y mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje (**hipótesis VII**).

En resumen, este estudio nos proporciona una visión integral de cómo la IA está transformando la educación, destacando sus beneficios potenciales, los desafíos asociados y la importancia de la formación docente para una implementación efectiva. Estos hallazgos son fundamentales para informar futuras investigaciones y políticas educativas orientadas a aprovechar el potencial de la IA para la mejora de la calidad y la equidad de la educación.

## 8. Referencias bibliográficas

- Albuja, B. y Guadalupe, J. (2022). Áreas de estudio y aplicación de Inteligencia Artificial en las universidades mejor puntuadas del Ecuador. *Revista Científica Y Tecnológica UPSE*, 9(2), [pp.58, pp.74]. Recuperado a partir de <https://doi.org/10.26423/rctu.v9i2.705>
- Baltazar, C. (2023). Herramientas de IA aplicables a la Educación. *Technology Rain Journal*, 2(2), e15. Recuperado a partir de <https://technologyrain.com.ar/index.php/trj/article/view/15>
- Cargua, A., Posso, R., Cargua, N. y Rodríguez, Á. (2019). La formación del profesorado en el proceso de innovación y cambio educativo. OLIMPIA. *Revista de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma*, 54(16), [pp.140, pp.152]. Recuperado a partir de: <https://revistas.udg.co.cu/index.php/olimpia/article/view/713>
- Ciapponi, A. (2021). La declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para reportar revisiones sistemáticas. *Evidencia, Actualización En La Práctica Ambulatoria*, 24(3). <https://doi.org/10.51987/evidencia.v24i4.6960>
- Cornejo- Plaza, I., & Cippitani, R. (2023). Consideraciones éticas y jurídicas de la Inteligencia Artificial en Educación Superior: desafíos y perspectivas. *Revista De Educación y Derecho*, 28 (3). <https://doi.org/10.1344/REYD2023.28.43935>
- Crovetto, A. (2020). ¿Quieres que te enseñe Siri?: *Inteligencia Artificial en la educación*. Instituto De Estudios Transhumanistas, 3(1). <https://doi.org/10.52749/iet.v3i1.15>
- De la Cruz Figueroa, L., Fernández, R. y González, M. (2018). Hacia herramientas de Inteligencia Artificial en la enseñanza médica. Enfoque preliminar. *Revista Cubana de Informática Médica*, 10(1), [pp. 68, pp.75]. Recuperado a partir de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1684-18592018000100008&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1684-18592018000100008&script=sci_arttext)
- De la Cueva, R., Morales, L., Tipán, N., y Rodríguez, Á. (2023). Factores que influyen en la mejora de los centros educativos. *Revista Polo del Conocimiento* 8(4), [pp.1523, pp.1542]. Recuperado a partir de: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3231>
- De Oliveira Figueiredo, L., Lopes, A. M. Z., Validorio, V. C., & Mussio, S. C. (2023). Desafios e impactos do uso da Inteligência Artificial na educação. *Educação Online*, 18(44). DOI: <https://doi.org/10.36556/eol.v18i44.1506>
- Díaz, L., Tito, J., García, G. y Boy, A. M. (2021). Inteligencia artificial aplicada al sector educativo. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(96), 1189-1200. Recuperado a partir de <https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.96.12>
- Echeverría, G., Álvarez, A., Espinosa, M., Aguayo, E. y Rodríguez, P. (2023). Recursos digitales con Inteligencia Artificial para mejorar el Aprendizaje de los Estudiantes



de Primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 1463-1481.  
Recuperado a partir de:  
<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6967/10594>

Flores-Vivar, J. M., & García-Peñalvo, F. J. (2023). Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4). *Comunicar*, 31(74). <https://doi.org/10.3916/C74-2023-03>

Gangotena, G., Yuctor, A., Arias, M., Lopez, E. y Luna, P. (2023). Recursos digitales con Inteligencia Artificial para mejorar el Aprendizaje de los Estudiantes de Primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), [pp.1463, pp.1481]. Recuperado a partir de [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i4.6967](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.6967)

García, J., Alor, L., y Cisneros, Y. (2023). Percepción de los tutores virtuales sobre el impacto de la Inteligencia Artificial en la educación universitaria. *Company Games & Business Simulation Academic Journal*, 3(1), [pp.49, pp.58]. Recuperado a partir de <http://www.uajournals.com/ojs/index.php/businesssimulationjournal/article/view/1439>

García-Peña, V., Mora-Marcillo, A. y Ávila-Ramírez, J. (2020). La inteligencia artificial en la educación. *Dominio de las Ciencias*. 6(3). [pp.648, pp.666]. Recuperado a partir de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8231632>

Gómez, W. (2023). La Inteligencia Artificial y su Incidencia en la Educación: Transformando el Aprendizaje para el Siglo XXI. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 3(2), [pp.217, pp.229]. Recuperado a partir de: <https://editic.net/ripie/index.php/ripie/article/view/133>

González, C. (2023). El impacto de la Inteligencia Artificial en la educación transformación de la forma de enseñar y de aprender. *Qurrriculum: Revista de Teoría, Investigación y Práctica Educativa*, 36 (50-60). Recuperado a partir de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9033695>

González, R. y Silveira, M. (2022). Educación e Inteligencia Artificial. *Edutec: Revista electrónica de tecnología educativa*, 82. Recuperado a partir de <https://n9.cl/ow2t0>

González-González, C. (2023). El impacto de la Inteligencia Artificial en la educación: transformación de la forma de enseñar y de aprender. *Revista Qurrriculum*. [pp.51, pp.60]. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2023.36.03>

Guaña-Moya, J. y Chipuxi-Fajardo, L. (2023). Impacto de la Inteligencia Artificial en la ética y la privacidad de los datos. *RECIAMUC*, 7(1), 923-930. <https://www.reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1135>



- Hernández, J. y Juan, J. (2014). Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) aplicadas a la docencia. *Logos Boletín científico de la escuela preparatoria*, 2(1). Recuperado a partir de: <https://n9.cl/t3pgj>
- Huerta-Presa, S. y Zavala-Ramírez, J. (2023). La Inteligencia Artificial y el Contexto de la Docencia en México. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 16(1), 49-56. Recuperado a partir de <https://doi.org/10.37843/rted.v16i1.336>
- Joison, A., Barcudi, R., Majul, E., Ruffino, S., Rey, J. y Baiardi, G. (2021). La Inteligencia Artificial en la educación médica y la predicción en salud. *Revista Methodo: Investigación Aplicada a las Ciencias Biológicas*, 6(1). 44-50. Recuperado a partir de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8046136>
- Lee, J., Wu, A., Li, D. & Kulasegaram, K. (2021) Artificial Intelligence in Undergraduate Medical Education: A Scoping Review. *Acad Med.*, 1(96), 62-70. Recuperado a partir de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34348374/>
- Lengua, C., Bernal, G., Flórez, W. y Velandia, M. (2020). Tecnologías emergentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje: hacia el desarrollo del pensamiento crítico. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(3), 83-98. DOI: Recuperado a partir de <https://doi.org/10.6018/reifop.435611>
- Macías, R., Solorzan, L., Choez, C. y Blandón, B. (2023). La Inteligencia Artificial; análisis del presente y futuro en la educación superior. *RevistaG-ner@ndo*, 4(1). 861–887. Recuperado a partir de <https://revista.gnerando.org/revista/index.php/RCMG/article/view/98/90>
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. y Garro-Aburto, L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y representaciones*. 7(2). Recuperado a partir de <https://n9.cl/qqsny>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., . . . Alonso-Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología/Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790-799. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
- Pedraza, J. (2023) La inteligencia artificial en la sociedad: explorando su impacto actual y los desafíos futuros. [Tesis de Ingeniería, Universidad Politécnica de Madrid]. Recuperado a partir de <https://oa.upm.es/75068/>
- Pegalajar-Palomino, M. D. C. y Rodríguez-Torres, A. F. (2023). Las competencias digitales en estudiantes de las carreras de Educación en Ecuador. *Campus Virtuales*, 12(2), 113-126. Recuperado a partir de: <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/1215/626>



- Quezada, G., Castro, M. y Quezada, M. (2022). Inteligencia artificial y enseñanza del derecho su incorporación durante la pandemia de la Covid-19. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(8). Recuperado a partir de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8890792>
- Rodríguez, Á., Chicaiza, L., y Cusme, A. (2022). Metodologías emergentes para la enseñanza de la Educación Física (Revisión). *Revista Científica Olimpia*, 19(1), 98-115. Recuperado a partir de: <https://revistas.udg.co.cu/index.php/olimpia/article/view/2938>
- Rodríguez, Á. F., Medina, M. A., Tapia, D. A., y Rodríguez, J. C. (2022). Formación docente en el proceso de cambio e innovación en la educación. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(Especial 8),1420-1434. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.8.43>
- Sanabria-Navarro, J., Silveira-Pérez, Y., Pérez-Bravo, D. y Cortina-Núñez, M. (2023). Incidencias de la Inteligencia Artificial en la educación contemporánea. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 77. Recuperado a partir de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9010092>
- Vicente-Yagüe-Jara, M.I., López-Martínez, O., Navarro-Navarro, V., & Cuéllar-Santiago, F. (2023). Writing, creativity, and artificial intelligence. ChatGPT in the university context. [Escritura, creatividad e Inteligencia Artificial. ChatGPT en el contexto universitario]. *Comunicar*, 77, [pp.47, pp.57] <https://doi.org/10.3916/C77-2023-04>

