REVISTA INTERNACIONAL
TECNOLÓGICA – EDUCATIVA DOCENTES 2.0
ISSN: 2665-0266 / ISNI: 0000 0005 0409 1664 / RINGGOLD ID 608948.
VOL. 18 (1), MAYO 2025 | https://doi.org/10.37843/rted.v18i1.614

RTED Resiliencia aradigmática

Inteligencia Artificial y Educación

Artificial Intelligence and Education

Marco Antonio Martínez-Márquez[1]

EDICIÓN: RTED Resiliencia aradigmática

Recibido: 9/octubre/2024
Aceptado: 10/febrero/2025
Publicado: 29/mayo/2025

Páginas: desde 245-257

País
[1]México

Institución
[1]Universidad de Guadalajara

Correo Eletrónico
[1]licmarco@cunorte.udg.mx

ORCID
[1]https://orcid.org/0000-0003-2898-6687

Citar así: APA / IEEE

Martínez-Márquez, M. (2025). Inteligencia Artificial y Educación. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 18(1), 245-257. https://doi.org/10.37843/rted.v18i1.614

M. Martínez-Márquez, "Inteligencia Artificial y Educación", RTED, vol. 18, n.°1, pp. 245-257, may. 2025.

Resumen

Hablar de inteligencia artificial (IA) es hacerlo de un campo de la informática capaz de realizar operaciones similares a las de la mente humana, como el razonamiento lógico y el aprendizaje, que en los últimos años ha permeado todos los ámbitos sociales con gran aceptación. El objetivo de la presente investigación fue identificar las realidades y retos en el uso de la IA en los sistemas educativos formales. La investigación se fundamentó bajo método interpretativo, paradigma hermenéutico, enfoque cualitativo, con diseño narrativo descriptivo de tipo documental bibliográfico y de corte transversal, tomando en consideración los documentos científicos publicados en los últimos 5 años, de los cuales se eligieron 20, a partir de sus coincidencias con el presente trabajo, y la saturación y análisis de las categorías resultantes se hizo por medio del Software MAXQDA. Los resultados son coincidentes con otros estudios realizados recientemente, en el sentido de que la inteligencia artificial es considerada una tecnología disruptiva, con potencial para innovar la educación, pero donde también se afirma que esto dependerá, en gran medida, de la implementación de programas integrales de alfabetización digital para docentes y alumnos, sin dejar de lado aspectos como la aplicación de normas éticas y el respeto a los derechos de autor.

Palabras clave: Educación, inteligencia artificial, realidades, retos.

Abstract

Artificial intelligence (AI) is a field of computing capable of performing operations similar to those of the human mind, such as logical reasoning and learning, which, in recent years, has permeated all social spheres with great acceptance. The objective of this research was to identify the realities and challenges in the use of AI in informal educational systems. The research was based on an interpretive method, a hermeneutic paradigm, and a qualitative approach, with a descriptive narrative design of a bibliographic and cross-sectional documentary type, taking into consideration the scientific documents published in the last 5 years, of which 20 were chosen, based on their coincidences with the present work. The saturation and analysis of the resulting categories were done through the MAXQDA Software. The results are consistent with other recent studies, in the sense that artificial intelligence is considered a disruptive technology with the potential to innovate education, but which also states that this will depend, to a large extent, on the implementation of comprehensive digital literacy programs for teachers and students, without leaving aside aspects such as the application of ethical standards and respect for copyright.

Keywords: Education, artificial intelligence, realities, challenges.

D.L:LA2017000128 / **ISSN:** 2665-0266 / **Ringgold ID**:608948
ISNI: 0000 0005 0409 1664
Mayo 2025 - Volumen 18, Número 1 , Ejemplar No. 40.

Las obras se publican en **DOCENTES 2.0** bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 International (CC BY-NC-ND)

Introducción

Hablar de inteligencia artificial (IA) es hacerlo de un campo de la informática capaz de realizar operaciones similares a las de la mente humana, como el razonamiento lógico y el aprendizaje, en los últimos años ha permeado todos los ámbitos sociales con gran aceptación. Se trata de: "la capacidad de las máquinas para usar algoritmos, aprender de los datos y utilizar lo aprendido en la toma de decisiones tal y como lo haría un ser humano" (Rouhiainen, 2018, p 17); al respecto agrega Miao (2024), que: "es una tecnología… que genera contenidos de forma automática en respuesta a instrucciones escritas en interfaces conversacionales de lenguaje natural (prompts)" (p. 8), destacando que en lugar de limitarse a conservar las páginas *Web,* produce nuevos contenidos a partir de ellas y en cualquiera de las representaciones simbólicas del pensamiento humano, como textos, imágenes, videos y música.

Sin embargo, en educación el debate sobre el uso de la IA ha sido amplio, sobre todo por la falta de ética en su uso por parte de los estudiantes y la poca o nula capacitación de los docentes para su aprovechamiento. En este sentido advierte Miao (2024), que aún y cuando la IA genera regularmente respuestas razonables, no se puede confiar en que sean ciertas, que así lo reconoce el mismo proveedor de *ChatGPT,* por lo que los errores en las respuestas pasarán desapercibidos cuando el usuario no tiene conocimientos sólidos sobre el tema investigado. Lo anterior representa un gran problema, pues al no ser los alumnos expertos en los temas abordados, toman como verdadera cualquier información obtenida.

Al respecto, estudios de seguimiento muestran que a partir de la pandemia los estudiantes son más dependientes de la tecnología, al realizar un uso indiscriminado de la misma, sin importar que llegue a substituirlos en sus funciones de investigar, comprender y construir aprendizaje significativo, lo que de la mano con la poca o nula capacitación de los profesores para su aprovechamiento y la falta de controles éticos para el respeto a los derechos de autor, compromete de manera significativa el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4, denominado Educación de Calidad. Al respecto Tuomi (2018) afirma que la IA debe tener un impacto tanto en la enseñanza, como en el aprendizaje, con una visión orientada hacia el futuro, por lo que es necesario repensar el papel de la educación; Bergolla & Lavigne (2021) señalan que el desarrollo de la IA debe ir acompañado de un componente ético en su aplicación, que considere aspectos como los derechos humanos, integración, prosperidad, autonomía, explicabilidad, transparencia, conocimiento y capacitación, responsabilidad, democracia, buena gobernanza y sostenibilidad; y, Marín (2019) dice que la IA ha demostrado poseer numerosos beneficios, por lo que es de esperar que los avances y desarrollos de los próximos años.

En este orden de ideas, el objetivo de la presente investigación es identificar las realidades y retos en el uso de la IA en los sistemas educativos formales. En atención a lo anterior, la pregunta de investigación planteada es: ¿Cuáles son las realidades/hallazgos y retos/propuestas en el uso de la IA en educación? Consecuentemente las categorías a priori para la búsqueda de información son: Educación, IA, uso, realidades, hallazgos, retos, propuestas.

Metodología

Para dar respuesta al objetivo planteado, se realizó una investigación que se enmarcó en el paradigma hermenéutico que, de acuerdo con Grondin (2014), permite la interpretación de los textos revisados; el método interpretativo y enfoque cualitativo que, según Hernández, *et al* (2010), utiliza la recolección de datos sin medición numérica para afinar preguntas en el proceso de interpretación; con un diseño descriptivo de tipo documental bibliográfico y de corte transversal que, bajo las ideas de Toro (2003), ofrece a los lectores la posibilidad de reflexionar sobra una realidad descrita, para que obtengan sus propias conclusiones; y, la saturación y análisis de las categorías resultantes, se hizo con el Software MAXQDA, por medio del cual se pueden representar, a través de nubes de palabras y gráficas de tendencias de palabras, las categorías construidas en la interpretación de los textos analizados.

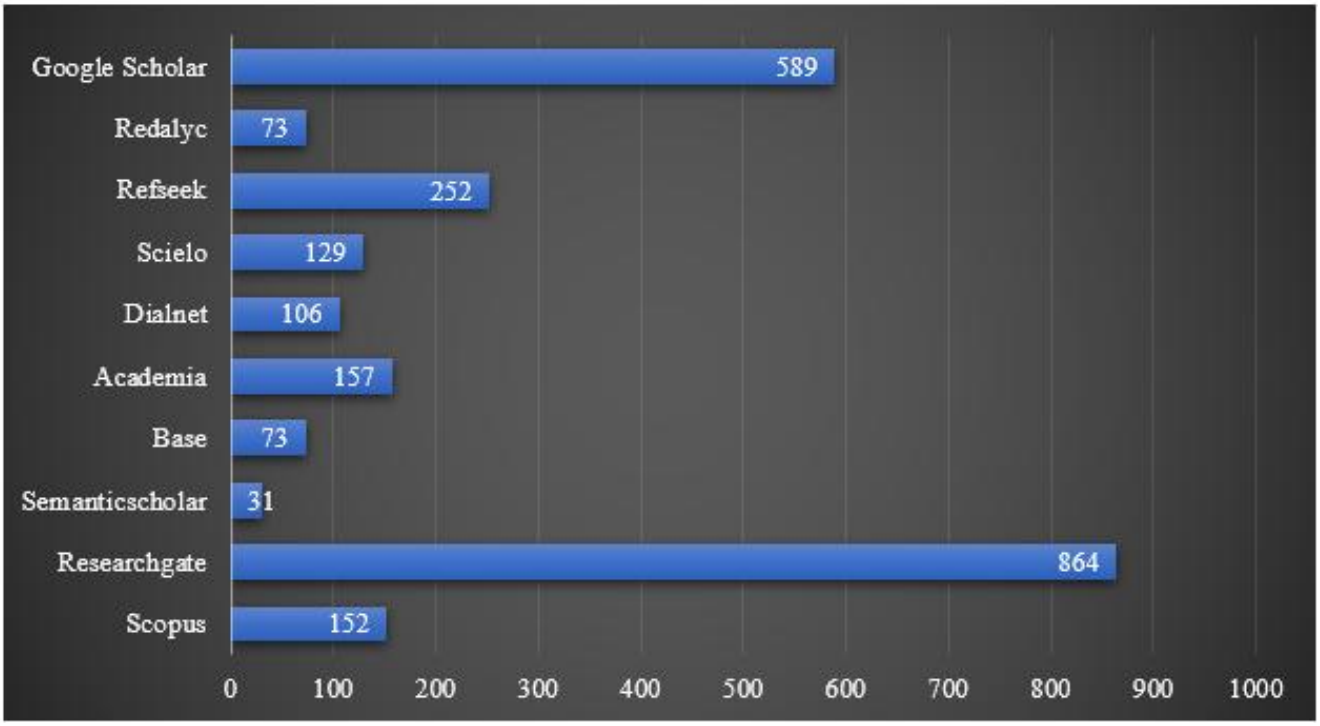
Destaca para la investigación, de acuerdo con Guirao (2015), que la revisión de la bibliografía es una forma de aproximarse al conocimiento, ya que permite identificar tanto lo que se sabe, como lo que se desconoce de un objeto

de estudio; agrega que debe ser concisa, objetiva y lógica; y, según Cruzado (2021), esta revisión ha de ser también selectiva; se debe detectar, consultar y obtener información a partir de criterios definidos.

Para la selección de los trabajos analizados se consideró los siguientes criterios: de inicio se tomó en cuenta todos los trabajos publicados en revistas indexadas en los últimos cinco años, los que fueron obtenidos en una búsqueda a partir de la pregunta de investigación, después se seleccionó, como muestra, los dos que tuvieran en el título el mayor número de coincidencias con las categorías a priori definidas y el número más alto de citas, por considerar que han sido utilizados para sustentar otras investigaciones. Los buscadores utilizados fueron: https://scholar.google.es, https://www.redalyc.org, https://www.refseek.com, https://scielo.org, https://dialnet.unirioja.es, www.academia.edu, https://www.base-search.net, https://www.semanticscholar.org/, https://www.researchgate.net y https://www.scopus.com. En Figura 1 se muestran los trabajos encontrados por cada sitio.

Figura 1

Inteligencia Artificial y Educación. Artículos Publicados.



Nota. En la gráfica se muestran los buscadores utilizados y la cantidad de artículos encontrados, a partir de los cuales se eligieron dos por buscador, bajo los criterios del mayor número de coincidencias con las categorías a priori definidas y citaciones en otros trabajos, elaboración propia (2024).

Resultados

De la información analizada se desprende, como realidades, que la IA es considerada una tecnología disruptiva en el ámbito educativo, con potencial para innovar el trabajo de los profesores y mejorar el aprendizaje de los estudiantes; y, como retos, que es necesaria la alfabetización digital de docentes y alumnos para garantizar dicho potencial, así como la implementación de normas éticas que garanticen el respeto a los derechos de autor.

Martínez-Márquez, M. (2025). Inteligencia Artificial y Educación. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 18(1), 245-257. https://doi.org/10.37843/rted.v18i1.614

Tabla 1

Inteligencia Artificial y Educación. Realidades/Hallazgos y Retos/Propuestas.

Buscador	Autor	Título	Realidades/Hallazgos	Retos/Propuestas
Google académico	Flores-Vivar, J. M., & García-Peñalvo, F. J.	Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4)	Las decisiones de la IA pueden estar sesgadas porque los datos humanos en los que se basa están sesgados y/o porque los algoritmos aplicados y desarrollados por humanos están sesgados	Abordar y desarrollar marcos de políticas consensuadas para regular y concienciar el uso ético de la IA en la educación. Esto debe pasar por el diseño y puesta en marcha de un Plan de Alfabetización digital y de IA
	Padilla, R. D. M.	La llegada de la inteligencia artificial a la educación	La IA ya es una realidad que está presente constantemente en nuestros quehaceres diarios sin embargo sin un debido desarrollo de la ética sobre su implementación	La verdadera tarea está presente sobre la alfabetización digital, el desarrollo de competencias tecnológicas y científicas sobre la aplicación de la IA
Dialnet	García-Peñalvo, F. J., Llorens-Largo, F., & Vidal, J.	La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa	El problema para el mundo académico es que las máquinas pueden hacer fácilmente, y de manera bastante acertada en este momento (quizás totalmente acertada en unos meses), tareas que nosotros hemos encomendado a nuestros estudiantes como mecanismo para determinar si alcanzan los objetivos de una asignatura, es decir, para su evaluación	Debemos imponernos la tarea de estar atentos a las opciones que estas herramientas nos dan para maximizar las posibilidades de aprendizaje de todos: profesorado y estudiantado.
	Ayuso del Puerto, D., & Gutiérrez Esteban, P.	La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado	El profesorado en formación inicial aprecia los beneficios asociados a la incorporación de la tecnología y en concreto de la IA, en el proceso de enseñanza-aprendizaje como son el aumento de la motivación, el desarrollo de habilidades ligadas a la resolución de problemas o el fomento de la creatividad que contribuirían al logro de un aprendizaje significativo y enriquecedor	Capacitar a los docentes en formación inicial y en activo en el uso de IA asegurando el acompañamiento pedagógico a través del establecimiento de una comunidad de práctica
refseek	Peralvo, L. S. A.	Inteligencia Artificial, un nuevo reto para la educación	Las IA en el campo educativo revolucionan nuevamente las reglas de juego para todos los integrantes de este proceso, estudiantes y docentes, se encuentran con el dilema de aceptar o negar su uso	Crear especialistas en este campo con una formación académica hibrida entre la estadística, las ciencias de la computación, los sistemas de información, la computación de altas prestaciones; en definitiva, multidisciplinar, tal como lo fue en su origen la Inteligencia Artificia
	León Rodriguez, G. D. L. C., & Viña Brito, S. M.	La inteligencia artificial en la educación superior. Oportunidades y Amenazas	Muchos de los problemas y peligros que se detectan en el contexto educativo no surgen por la aparición de ChatGPT u otras aplicaciones similares. Ya existían, ya se han tratado desde muchas perspectivas y seguían sin solucionarse	Habrá que capacitar tanto al profesorado como al estudiantado para un uso correcto, con ética y primando el pensamiento crítico, de forma que se obtenga su máximo potencial en los procesos de enseñanza/aprendizaje

SciELO	Carbonell-García, C. E., Burgos-Goicochea, S., Calderón-de-los-Ríos, D. O., & Paredes-Fernández, O. W.	La Inteligencia Artificial en el contexto de la formación educativa	En el devenir histórico y evolutivo de la IA y su incidencia en la educación, se pueden distinguir de modo global los siguientes aportes: Diseño de programas de estudios avanzados, tutorías personalizadas, asesoría virtual sin intervención humana, contenidos de aprendizaje personalizados y realización de predicciones de abandono escolar	No se debe olvidar el riesgo de la fisura digital en aquellos casos de escuelas o familias que no tienen recursos para acceder a la tecnología
	Labrador-Fernández, J. G.	Implicaciones éticas de la Inteligencia Artificial en las Ciencias de la Educación	La muy mencionada inteligencia artificial se está utilizando en pro de ese desarrollo de la autonomía, de mejorar las habilidades y capacidades de una formación más humana consigo, el otro y el nicho ecológico que lo hace posible	Utilizar la IA implica tener claros y presente los códigos éticos característicos a su actividad antes de llevar a cabo el desarrollo de su trabajo
Dialnet	Cárdenas, E. P. Z., Guaraca, D. P. S., Yánez, E. H. A., & Albán, A. L. M.	El rol de la inteligencia artificial en la enseñanza-aprendizaje de la educación superior	El alcance más importante de la inteligencia artificial en el contexto de la educación superior señalado por los artículos es su reconocimiento como factor de alto impacto	Es esencial establecer políticas y regulaciones claras para garantizar la protección de la privacidad y la ética en el uso de la IA en la educación superior, así como promover una reflexión crítica y ética sobre el papel de la tecnología en el proceso educativo.
	Martín-Ramallal, P., Merchán-Murillo, A., & Ruiz-Mondaza, M.	Formadores virtuales con inteligencia artificial grado de aceptación entre estudiantes universitarios	Las TIC-IA, desde las distintas apariencias de los FVIA, son valoradas como agentes en eclosión con potenciales dotes positivas para mejorar la docencia en todos sus niveles.	Como aspectos no resueltos a discusión, quedan por zanjar asuntos como la aceptación del FVIA de forma específica conforme a ramas del conocimiento y comprobar el nivel de integración que tendrán de forma concreta
Academia.edu	Castaneda, A. U.	Un viaje hacia la inteligencia artificial en la educación	El avance de la IA ha llevado a la educación asistida por computadora a una nueva era. Además, la integración de la IA y la educación no es solo una transformación de la educación, sino también una transformación del conocimiento, la cognición y las culturas humanas.	Los sistemas de evaluación basados en IA no pueden ser absolutamente ciertos en todas las situaciones posibles sin un mentor humano.
	Sanabria-Navarro, J. R., Silveira-Pérez, Y., Pérez-Bravo, D. D., & de-Jesús-Cortina-Núñez, M.	Incidencias de la inteligencia artificial en la educación contemporánea	La IA ha revolucionado la educación, ofreciendo soluciones personalizadas y eficientes para mejorar el aprendizaje de los estudiantes	Otra importante conclusión es la posible resistencia de varias comunidades científicas y académicas a la aplicación indiscriminada de la IA, dado que esta podría estar transformando las relaciones humanas cuando no es utilizada de manera responsable
BASE	Sambola, D. M.	Inteligencia Artificial en la Educación Estado del Arte	Tiene una capacidad disruptiva y propone soluciones innovadoras en todos los ámbitos educativos. El nivel de analfabetismo de IAEd en docentes es preocupante, esto causa incertidumbre en la comunidad académica	Supone grandes desafíos, entre las más preocupantes la integridad académica y el uso ético de los datos. Se refleja la necesidad de estrategias y planes de alfabetización en IAEd.
	Gomez, J. S.	El futuro de la educación superior. Una mirada desde la inteligencia artificial	El logro más importante de esta [IA] en el contexto de la educación superior señalado por los artículos, es su reconocimiento como factor de alto impacto	El reto más significativo es la falta de conocimiento y precisión respecto a este mismo rubro [alto impacto]; es decir, si bien se reconoce que es un factor de importancia, no se sabe a ciencia cierta en qué medida llegará a transformar la educación superior

Martínez-Márquez, M. (2025). Inteligencia Artificial y Educación. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 18(1), 245-257. https://doi.org/10.37843/rted.v18i1.614

Semantic Scholar	Varela, Y. Z., & Encinas, M. D. C. M.	La inteligencia artificial y el futuro de la educación superior desafíos y oportunidades	Los resultados demostraron un uso y aplicación de esta inteligencia por un porcentaje importante de la población estudiantil en diferentes formas y usos que van desde orientación para la búsqueda de información hasta el diseño de textos complejos	Resulta necesario considerar ciertas directrices que permitan aprovechar las oportunidades que esta tecnología nos ofrece, mediante políticas específicas que orienten el uso de la Inteligencia Artificial en la educación superior. Estos lineamientos deben abordar aspectos como la selección de herramientas y sistemas de IA, la protección de datos y la ética en el uso de la tecnología. Por otro lado, los docentes deben recibir formación y capacitación adecuada sobre Inteligencia Artificial
	Gómez, W. O. A.	La Inteligencia Artificial y su Incidencia en la Educación Transformando el Aprendizaje para el Siglo XXI	La IA está revolucionando la educación al proporcionar herramientas y recursos que transforman la forma en que enseñamos y aprendemos. La personalización del aprendizaje, la tutoría virtual, la evaluación automatizada y los recursos educativos inteligentes son solo algunas de las aplicaciones de la IA que están mejorando la calidad y accesibilidad de la educación	La integración de tecnologías en la educación plantea desafíos y consideraciones éticas que deben ser abordados para maximizar los beneficios y minimizar los riesgos
ResearchGate	Delgado, N., Carrasco, L. C., de la Maza, M. S., & Etxabe-Urbieta, J. M.	Aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) en Educación los beneficios y limitaciones de la IA percibidos por el profesorado de educación primaria, educación secundaria y educación superior	Los docentes son conscientes de que la IA puede ayudarlos a adaptar los contenidos y las estrategias de aprendizaje, así como a adecuar los aprendizajes a las características personales del alumnado	Los docentes de este estudio también perciben varias de las grandes temáticas que preocupan a este respecto, como el uso inadecuado de la IA y la dependencia que pueda acarrear
	Naranjo, B. M. M., Izurieta, C. E. A., Leica, L. R. T., Morrillo, C. F. S., & Salazar, A. J.	Ética y Responsabilidad en la Implementación de la Inteligencia Artificial en la Educación	Los participantes consideran la ética en la implementación de la IA como "muy importante", señalando una conciencia compartida sobre la importancia de los principios éticos en la adopción de tecnologías educativas	La alta demanda de formación ética en tecnología (75%) destaca la conciencia de la importancia de preparar a educadores y estudiantes para los desafíos éticos asociados con la IA. La percepción de que "se necesita mayor transparencia en la implementación de algoritmos de IA" (55%) indica una preocupación significativa sobre la comprensión y visibilidad de los procesos de toma de decisiones automatizados
Scopus	Ojeda, A. D., Solano-Barliza, A. D., Alvarez, D. O., & Cárcamo, E. B.	Análisis del impacto de la inteligencia artificial ChatGPT en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación universitaria	ChatGPT es una valiosa herramienta para complementar y enriquecer la enseñanza y el aprendizaje en el aula.	Al abordar los desafíos y preocupaciones éticas asociadas con su uso, los investigadores pueden aprovechar el poder de la inteligencia artificial de manera responsable para ampliar los límites del conocimiento humano y la comprensión
	Parreira, A., Lehmann, L., & Oliveira, M.	El desafío de las tecnologías de inteligencia artificial en Educación percepción y evaluación de los docentes	La mayoría de los encuestados están convencidos de que los sistemas de inteligencia artificial (IA) tendrán un impacto importante en la organización de las sociedades del futuro	Los resultados obtenidos recomiendan centrarse en el desarrollo de las competencias transversales destacadas, para permitir a los docentes elegir los roles docentes más adecuados para el futuro

Nota. En la tabla se muestran los buscadores utilizados para la selección de los trabajos analizados, autores, títulos e información considerada pertinente para el presente trabajo, esto a partir de las dos categorías más importantes, que son las realidades o hallazgos y los retos o propuestas en el uso de la IA, elaboración propia (2024).

En términos generales, se pude afirmar partiendo de la Tabla 1 que no está sujeto a controversia que las innovaciones tecnológicas han impactado todas las áreas del conocimiento y todos los ámbitos sociales, tampoco que en campos como la industria, la medicina y el transporte, por mencionar algunos, se han vuelto indispensables; sin embargo, en el caso de la educación no ha sido la historia de éxito que se esperaba, y si bien es cierto que fueron el pilar que mantuvo en pie a los sistemas educativos durante la pandemia, no menos cierto es que los resultados fueron negativos, así lo demuestran las estadísticas de reprobación y deserción escolar, así como las evaluaciones a los estudiantes que pudieron continuar en las escuelas. Ahora bien, respecto a la reciente incorporación y uso de la IA en la educación, las investigaciones analizadas muestran en conjunto lo siguiente:

Figura 2

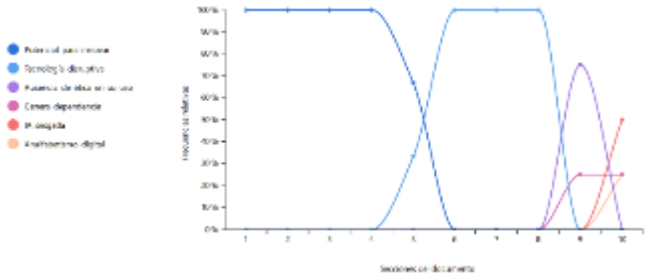
Nube de Palabras. Realidades/Hallazgos.

Nota. En la figura se representan, de mayor a menor tamaño de fuente, las categorías identificadas en los trabajos seleccionados para la investigación, elaboración propia con el Software MAXQDA (2024).

De la Figura 2 se desprende, en orden de importancia, como realidades, que la IA es considerada disruptiva, al ser una tecnología que alteró significativamente la manera en que los alumnos acceden a la información y construyen conocimiento; sin embargo, si bien se reconoce el potencial que tienen para innovar los procesos de enseñanza-aprendizaje, también es una realidad la ausencia de ética en su uso, el analfabetismo digital sobre todo por parte de los docentes para incorporarlas a su planeación didáctica, la dependencia que están generando en los alumnos para la realización de sus actividades y el sesgo que tiene la información al depender de las generalidades presentes en la internet.

Figura 3

Tendencias de Palabras. Realidades/Hallazgos.



Nota. En la figura se representa, mediante un gráfico, las categorías más recurrentes en los trabajos analizados, elaboración propia con el Software MAXQDA (2024).

De igual forma la Figura 3 destaca como principales hallazgos el potencial que tiene la IA para innovar la educación, el ser una tecnología disruptiva y la falta de ética en su uso por parte de los alumnos, en menor medida que genera dependencia en los usuarios, el sesgo en la información y el analfabetismo digital, sobre todo en los docentes para su aprovechamiento.

Figura 4

Nube de Palabras. Retos/Propuestas.

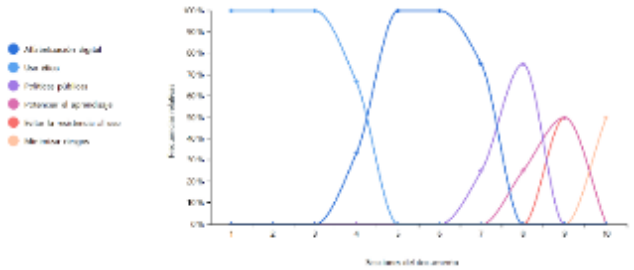
Nota. En la figura se representan, de mayor a menor tamaño de fuente, las categorías identificadas en los trabajos seleccionados para la investigación, elaboración propia con el Software MAXQDA (2024).

Respecto a los retos identificados por los autores de las investigaciones consultadas (Figura 4), destaca en primer lugar la alfabetización digital de docentes y alumnos, al considerar que hacer efectivo el potencial de la IA radica en el conocimiento que tengan éstos de la misma, pero sobre todo de la manera en que la incorporen a las actividades cotidianas; otro aspecto considerado de gran relevancia es el uso ético de la misma, lo que implica el respeto a los derechos de autor, tan olvidados en la actualidad. Con menos menciones

se encuentra la importancia de trabajar en políticas públicas que rijan su uso, potenciar el aprendizaje, evitar resistencias por parte de los actores educativos para utilizarlas en las escuelas, minimizar los riesgos, evitar la fisura digital y una mayor transparencia en los algoritmos en que se basa.

Figura 5

Tendencias de Palabras. Retos/Propuestas.



Nota. En la figura se representa, mediante un gráfico, las categorías más recurrentes en los trabajos analizados, elaboración propia con el Software MAXQDA (2024).

En la Figura 5 igual destaca como principales propuestas la alfabetización digital de docentes y alumnos respecto a la IA, el uso ético de la misma y políticas públicas que rijan su incorporación a las escuelas; en menor medida, garantizar su potencial para mejorar el aprendizaje, evitar la resistencia, sobre todo por parte de los profesores para su incorporación al trabajo cotidiano y minimizar los riesgos que conlleva su uso.

En el mismo sentido y de acuerdo con el documento titulado "*Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development"*, de Pedró *et al*. (2019), autorizado y editado por la Unesco, los retos de la integración de la IA a la educación giran en torno a: Desarrollar una visión integral de las políticas públicas de IA para el desarrollo sostenible, garantizar la inclusión y la equidad de la IA en la educación, preparar a los docentes para una educación impulsada por la IA, desarrollar sistemas de datos inclusivos y de calidad, mejorar la investigación sobre la IA en la educación y abordar la ética y la transparencia en la recopilación, el uso y la difusión de datos. De manera coincidente con los resultados presentados, al indagar en el sitio *chatgpt.com*, considerado una de las inteligencias artificiales más importantes e influyentes en la actualidad, sobre las realidades/hallazgos y retos/propuestas de esta tecnología, los resultados son los siguiente:

La pregunta expresa sobre lo que es la IA, menciona que se trata de "una rama de la informática que se enfoca en crear sistemas de tecnologías capaces de realizar tareas que normalmente requiere inteligencia humana. Esto incluye habilidades como el aprendizaje, el razonamiento, la resolución de problemas, la percepción, y el procesamiento del lenguaje" (ChatGPT, 2024). Al cuestionar sobre ¿en qué ámbitos ha tenido más éxito la IA?, la respuesta es que los campos donde el impacto ha sido notorio son:

1. **Salud.** (Diagnóstico y tratamiento y medicina personalizada).
2. **Finanzas.** (Análisis de riesgos y fraudes y asesoría financiera).
3. **Transporte.** (Vehículos autónomos y optimización de rutas).
4. **Comercio electrónico.** (Recomendaciones personalizadas y atención al cliente).
5. **Marketing.** (Segmentación y análisis y generación de contenido).
6. **Agricultura.** (Monitoreo de cultivos y predicción de rendimientos).
7. **Entretenimiento.** (Creación de contenido y experiencias personalizadas).

En este sentido y para los intereses de la presente investigación, destaca que en el listado presentado no se encuentra la educación, pese al amplio uso que en la actualidad se hace de la IA, sobre todo por parte de los alumnos; y, al preguntar sobre las realidades y retos de la IA en este ámbito, la respuesta es que, si bien ha tenido un impacto significativo, ha enfrentado problemas y desafíos notables como:

1. **Calidad y precisión del contenido.** (Errores en el contenido y falta de contexto).
2. **Desigualdad en el acceso.** (Brecha digital y desigualdad de oportunidades).
3. **Privacidad y seguridad de datos.** (Recopilación de datos y uso indebido de datos)

4. **Adaptabilidad y personalización.** (Desafíos en la personalización y sobrecarga de información).
5. **Interacción humana y desarrollo socioemocional.** (Falta de interacción personal y dependencia de la tecnología).
6. **Problemas éticos y sesgos.** (Sesgos en algoritmos y decisiones automatizadas).
7. **Costo y complejidad de implementación.** (Costos de tecnología y capacitación del personal).
8. **Evaluación de eficiencia.** (Medición de impacto).

La respuesta concluye mencionando que, a partir de los problemas detectados, se hace necesaria una implementación cuidadosa y reflexiva de la IA en la educación, que tome en cuenta los beneficios potenciales, pero también las limitaciones y desafíos, entre los más importantes y que se han evidenciado desde la pandemia, la desigualdad en el acceso y los problemas éticos y sesgos.

Es por esto, resulta imperante generar conciencia en el ámbito educativo respecto a las limitaciones de la IA, así como de los riesgos que implica su uso y que van en detrimento de la calidad; además de trabajar en el corto plazo en políticas públicas y procesos de alfabetización digital de los docentes y alumnos, que contribuyan a hacer efectivo el potencial de esta tecnología para innovar el trabajo de los primeros y mejorar el aprendizaje de los segundos, sin dejar de lado los aspectos éticos.

Se trata de formar a los profesores y alumnos desde perspectivas como la propuesta dese la psicología de la educación virtual por Coll et al. (2011), para que los primeros estén en condiciones de planificar, regular y orientar actividades que permitan a los segundos buscar, acceder, representar, procesar, transmitir y compartir información, pero además adquirir competencias para pensar, sentir y actuar solos y con otros.

Se trata también de que los profesores tengan las competencias necesarias para generar, por medio de las tecnologías de la información y la comunicación, entornos de aprendizaje socialmente ricos, que lejos de permitir a los estudiantes copiar y pegar información de fuentes poco confiables, los lleven a tener interacción con sus pares y, a partir de ello, integrar nuevos conocimientos a sus estructuras mentales (Martínez; 2021), ya que diversos estudios demuestran que el uso de las tecnologías en la educación aumenta la motivación y autoestima de los alumnos, en tanto que les permite el desarrollo de habilidades interpersonales, así como de estrategias para resolver problemas y tomar mejores decisiones y otras competencias transversales como el respeto, tolerancia, flexibilidad y apertura a las ideas de los demás (Mota et al., 2020).

Discusiones

De la revisión de la bibliografía consultada y en respuesta a la pregunta de investigación formulada, se puede concluir, en relación al uso de la IA en los sistemas educativos formales, que las principales realidades/hallazgos son que se trata de una tecnología disruptiva, que tiene potencial para innovar el trabajo de los profesores y mejorar el aprendizaje de los estudiantes, pero que es evidente la ausencia de normas éticas en su uso; y, como retos/propuestas, se identifica la urgente necesidad de alfabetización digital de docentes y alumnos para garantizar que se haga efectivo el potencial detectado en la IA para mejorar la educación, la creación y aplicación de normas éticas que garanticen el respeto a los derechos de autor y la formulación de políticas públicas que orienten sobre el uso de esta tecnología en las escuelas.

Así, ante lo falible que puede resultar la IA y su uso indiscriminado, de acuerdo con el autor Miao (2024), las principales controversias con su llegada al ámbito educativo son las siguientes: a) **Empeoramiento de la pobreza digital.** La IA depende de grandes cantidades de datos y potencia computacional que están al alcance sólo de las grandes economías; b) **Superar las adaptaciones regulatorias nacionales.** Una de las críticas a los proveedores de la IA ha sido por no permitir que sus sistemas sean sometidos a revisiones académicas independientes; c) **Uso de contenido sin consentimiento.** Muchos de los datos obtenidos por los modelos de IA han sido obtenidos sin permiso de los propietarios, ocasionando demandas internacionales por este

Martínez-Márquez, M. (2025). Inteligencia Artificial y Educación. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 18(1), 245-257. https://doi.org/10.37843/rted.v18i1.614

motivo; d) **Modelos inexplicables utilizados para generar resultados.** Las redes neuronales artificiales son cajas negras, por lo que no es posible saber cómo obtienen resultados; e) **Contenido generado por IA que contamina internet.** Ante la libertad que existe en internet y la ausencia de mecanismos de control, con frecuencia los resultados de la IA incluyen lenguaje discriminatorio o inaceptable; f) **Falta de comprensión del mundo real.** Aunque la IA produce textos que parecen convincentes, suelen tener errores o afirmaciones dañinas, ya que las respuestas están basadas en patrones lingüísticos; g) **Reducir la diversidad de opiniones y marginar aún más a las voces ya marginadas.** La IA tiende a producir respuestas estándar con base en sus datos de entrenamiento y de acuerdo con los valores de sus creadores; y, h) **Generación de *deepfakes* más profundos.** La IA ha sido utilizada para alterar imágenes y videos, a partir de los cuales han generado otros falsos, en ocasiones comprometedores.

En este orden de ideas, los resultados encontrados son consistentes con los presentados por otros investigadores en trabajos similares, destaca el documento titulado "El futuro de la inteligencia artificial en educación en América Latina", donde Rivas *et al.* (2023) dicen que con la inteligencia artificial la dinámica del cambio educativo y del impacto tecnológico en la educación se acelera, por lo que predecir el futuro es una condición cada vez más decisiva en la mejora de los sistemas educativos, lo que requiere de nuevas conversaciones públicas.

En el mismo sentido, en el artículo "Inteligencia artificial en educación: una revisión de la literatura en revistas científicas internacionales", Flores *et al*. (2022), señalan que después de la pandemia la inteligencia artificial está destinada a jugar un papel muy importante, para garantizar la calidad educativa en el proceso de enseñanza aprendizaje, pero que se recomienda realizar investigaciones en el área a fin de dar solución a los problemas que este sector presenta.

De igual forma Saz-Pérez & Pizà-Mir (2020), en su trabajo "Desafiando el estado del arte en el uso del ChatGPT en educación en el año 2023", afirma que es innegable que la inteligencia artificial y de manera especial el ChatGPT han transformado la educación al permitir una personalización del aprendizaje, además de mejorar la accesibilidad educativa, pero que a la par de ello, existen preocupaciones éticas sobre la privacidad de los datos y un sesgo algorítmico que deben abordarse de manera responsable, por lo que la investigación en este campo es esencial para comprender cómo esta tecnología seguirá influyendo en la educación.

Por su parte Figueroa et al. (2024) en la obra "Inteligencia artificial en la educación superior", sostienen que la integración de la IA en la educación ha tenido un impacto significativo, como personalizar y adaptar los procesos de enseñanza-aprendizaje, pero que es importante que tanto los educadores, como los responsables políticos aprovechen los avances de esta tecnología de manera estratégica y ética, para ofrecer una educación de vanguardia que se adapte a los estudiantes del siglo XXI. Finalmente, como direcciones futuras en esta investigación, es importante tener en cuenta que:

> El desarrollo científico y técnico, la rápida mutabilidad del conocimiento, las nuevas actitudes sociales, los nuevos retos profesionales y el uso masivo de las tecnologías de información demandan nuevas formas de gestionar el conocimiento y nuevas estrategias para la enseñanza universitaria. (Cutti, 2012, p. 32)

Lo que implica que, ante los rápidos cambios tecnológicos, se hace necesario orientar los trabajos investigativos a dos aspectos importantes, el primero, la imperante necesidad de la formulación de diseños tecnopedagógicos por parte de las instituciones educativas, como propuestas integrales sobre el uso de las tecnologías; y, el segundo, programas de formación docentes que prioricen y atiendan las necesidades de por profesores.

Conclusión

La importancia del presente estudio radica en que lo presentado constituyen una mirada de conjunto en relación con las realidades/hallazgos y los retos/propuestas del uso de la IA en educación, además de que representa un insumo para otros trabajos que estén orientados a la solución de las problemáticas detectadas. Los resultados muestran, como aspectos positivos, que la IA se ha constituido en una tecnología disruptiva en la educación y, que al igual que otras que se han

incorporado en los últimos años a las aulas, tiene un gran potencial para innovar la enseñanza de los profesores y mejorar el aprendizaje de los estudiantes; no obstante, existen aspectos negativos que no se deben soslayar, como la poca o nula alfabetización digital por parte de docentes y alumnos que impide aprovechar de la mejor manera los beneficios de esta tecnología y que propicia un uso que se aleja en buena medida de las incipientes reglas éticas existentes.

En este sentido, el escenario tendencial a los problemas detectados, y que responde a la pregunta ¿qué pasará si todo sigue igual?, es que, como ha pasado con otros avances tecnológicos que se han incorporado a los sistemas educativos, seguirá habiendo un desface entre el potencial que ofrece la IA y la forma en que es utilizada en la realidad, ocasionado por diversos factores, como la falta de recursos económicos de las escuelas para garantizar el acceso de docentes y alumnos a las tecnologías, la obsolescencia programada que hace imposible estar a la vanguardia digital, así como por la falta de políticas instituciones sobre uso de herramientas digitales, la poca o nula capacitación de docentes y alumnos y la ausencia de marcos normativos en materia de ética y respeto a los derechos de autor.

Finalmente, es prioritario que las nuevas investigaciones en materia de IA y educación se enfoquen en dos aspectos, el primero, la elaboración de diseños tecno-pedagógicos, entendidos como propuestas generales respecto al uso de las tecnologías, que garanticen la innovación del trabajo de los profesores y mejoren el aprendizaje de los estudiantes, en el marco de la ética; y, la segunda, la elaboración de programas de formación docente que, siendo colaborativos, permitan identificar, priorizar y atender las necesidades del profesorado (Martínez, 2022).

Declaración de Conflictos de Intereses

El autor declara que no existe ningún conflicto de interés que pudiera haber influido en la realización de este estudio. Ninguno de los autores ha recibido financiación ni mantiene relaciones personales o profesionales que puedan haber condicionado los resultados obtenidos o su interpretación. La totalidad del trabajo fue llevado a cabo de manera independiente, garantizando la imparcialidad y rigor científico en cada una de las etapas del proceso investigativo.

Referencias

Ayuso del Puerto, D., & 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), pp. 347-358. https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332

Bergolla, Y. C., & Lavigne, M. L. (2021). *Desarrollo y retos de la Inteligencia Artificial.* https://n9.cl/documento_unesco

Carbonell-García, C. E., Burgos-Goicochea, S., Calderón-de-los-Ríos, D. O., & Paredes-Fernández, O. W. (2023). La Inteligencia Artificial en el contexto de la formación educativa. Episteme Koinonía. *Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 6 (12), pp. 152-166. https://doi.org/10.35381/e.k.v6i12.2547

Cárdenas, E. P. Z., Guaraca, D. P. S., Yánez, E. H. A., & Albán, A. L. M. (2023). El rol de la inteligencia artificial en la enseñanza-aprendizaje de la educación superior. *Polo del Conocimiento*, 8 (3), pp. 3028-3036. https://doi.org/10.23857/pc.v8i3

Castaneda, A. U. (2023). Un viaje hacia la inteligencia artificial en la educación. *Realidad y Reflexió*n, (56), pp. 121-136.https://doi.org/10.5377/ryr.v1i56.15776

ChatGPT. (2024) ¿Qué es la inteligencia artificial? https://chatgpt.com/

Cruzado, D. R. M. (2021). Pensamiento crítico en estudiantes de educación básica. Ciencia Latina *Revista Científica Multidisciplinar*, 5 (6), pp. 14126-14142. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i6.1377

Coll, C., Mauri, T., & Onrubia J. (2011). *"La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación: Del diseño tecno-pedagógico a las prácticas en uso".* En Coll César y Carles Monereo (Coordinadores). *"Psicología de la Educación Virtual".* Editado por Morata, segunda edición.

Cutti Riveros, L., Cordero Arroyo, G., & Luna Serrano, E. (2012). Diagnóstico de necesidades de formación pedagógica del profesor universitario. Revista educ@ rnos, 1(4), pp. 31-50.

Delgado, N., Carrasco, L. C., de la Maza, M. S., & Etxabe-Urbieta, J. M. (2024). Aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) en Educación: Los beneficios y limitaciones de la IA percibidos por el profesorado de educación primaria, educación secundaria y educación superior. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 27 (1), pp. 207-224. https://doi.org/10.6018/reifop.577211

Flores, F. A. I., Sanchez, D. L. C., Urbina, R. O. E., Coral, M. Á. V., Medrano, S. E. V., & Gonzales, D. G. E. (2022). Inteligencia artificial en educación: una revisión de la literatura en revistas científicas internacionales. *Apuntes universitarios*, 12 (1), pp. 353-372. https://doi.org/10.17162/au.v12i1.974

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). https://doi.org/10.3916/C74-2023-03

Figueroa, C. D. C., Loor, R. A. M., Campozano, E. G. D., & Molina, M. Y. P. (2024). Inteligencia artificial en la educación superior. *Dominio de las Ciencias*, 10 (3), pp. 753-763. https://doi.org/10.23857/dc.v10i3.3952

García-Peñalvo, F. J., Llorens-Largo, F., & Vidal, J. (2024). La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27 (1), pp. 9-39. https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37716

Gomez, J. S. (2023). El futuro de la educación superior. Una mirada desde la inteligencia artificial. *Fedumar Pedagogía y Educación*, 10 (1), pp. 109-117. https://doi.org/10.31948/rev.fedumar10-1.art-10

Gómez, W. O. A. (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. 217-229. https://doi.org/10.51660/ripie.v3i2.133

Guirao Goris, S. J. A. (2015). *"Utilidad y tipos de revisión de literatura."* Ene, 9 (2), 0-0. https://dx.doi.org/10.4321/S1988-348X2015000200002

Grondin, J. (2014). *¿Qué es la hermenéutica?* Herder Editorial.

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista Lucio, M. P. (2010). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill.

Labrador-Fernández, J. G. (2023). Implicaciones éticas de la Inteligencia Artificial en las Ciencias de la Educación. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8 (16), pp. 1-3. https://doi.org/10.35381/r.k.v8i16.2545

León Rodriguez, G. D. L. C., & Viña Brito, S. M. (2017). La inteligencia artificial en la educación superior. Oportunidades y Amenazas. https://doi.org/10.33890/innova.v2.n8.1.2017.399

Marín García, S. (2019). Ética e inteligencia artificial. Cuadernos de la Cátedra CaixaBank de Responsabilidad Social Corporativa, (42). https://dx.doi.org/10.15581/018.ST-522

Martín-Ramallal, P., Merchán-Murillo, A., & Ruiz-Mondaza, M. (2022). Formadores virtuales con inteligencia artificial: grado de aceptación entre estudiantes universitarios. *Educar*, 58 (2), pp. 427-442. https://doi.org/10.5565/rev/educar.1482

Martínez-Marquez, M. A. (2021). ICT uses in education. Theoretical framework proposal for its characterization and analysis. *Journal of Systems and Educational Management*, *8* (22), pp. 16-23. https://doi.org/10.35429/jsem.2021.22.8.16.23

Martínez Márquez, M. A. (2022) "The design of pedagogical technology and the staff formation as central elements in education, mediated by ICT". *En Journal of Technology and Innovation*, 9 (24), pp. 1-11, https://doi.org/10.35429/JTI.2022.24.9.1.11

MAXQDA. (2024). https://www.maxqda.com/es

Miao, F., & Holmes, W. (2024). *Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación*. https://n9.cl/1z6tl

Mota, S., Huizar, D., Martínez, M., & Martínez, M. (2020). Aprendizaje colaborativo mediado por TIC. *Revista Iberoamericana de* Ciencias, 7 (3), pp. 1-9. https://n9.cl/pcqki

Naranjo, B. M. M., Izurieta, C. E. A., Leica, L. R. T., Morrillo, C. F. S., & Salazar, A. J. (2023). Ética y Responsabilidad en la Implementación de la Inteligencia Artificial en la Educación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7 (6), pp. 2054-2076. doi: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.8833

Ojeda, A. D., Solano-Barliza, A. D., Alvarez, D. O., & Cárcamo, E. B. (2023). Análisis del impacto de la inteligencia artificial ChatGPT en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación universitaria. *Formación universitaria*, 16 (6), pp. 61-70. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062023000600061

Padilla, R. D. M. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 7(14), pp. 260-270. https://doi.org/10.36825/RITI.07.14.022

Parreira, A., Lehmann, L., & Oliveira, M. (2021). O desafio das tecnologias de inteligência artificial na Educação: percepção e avaliação dos professores. Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação, 29, pp. 975-999. https://doi.org/10.1590/S0104-40362020002803115

Pedró, F., Subosa, M., Rivas, A., & Valverde, P. (2019). Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development. https://n9.cl/lyxwl

Peralvo, L. S. A. (2023). Inteligencia Artificial, un nuevo reto para la educación. *HOMO EDUCATOR*, 2 (3), pp. 45-64. https://n9.cl/ijbdq

Rouhiainen, L. (2018). Inteligencia artificial. Madrid: Alienta Editorial, pp. 20-21. https://n9.cl/mw0e9m

Rivas, A., Buchbinder, N., & Barrenechea, I. (2023). *El futuro de la Inteligencia Artificial en educación en América Latina.* ProFuturo y OEI, 48. https://goo.su/KB8G1

Sambola, D. M. (2023). Inteligencia Artificial en la Educación: Estado del Arte. *Wani*, 39 (79). https://doi.org/10.5377/wani.v39i79.16806

Sanabria-Navarro, J. R., Silveira-Pérez, Y., Pérez-Bravo, D. D., & de-Jesús-Cortina-Núñez, M. (2023). Incidencias de la inteligencia artificial en la educación contemporánea. Comunicar: *Revista Científica de Comunicación y Educación*, 31 (77). https://doi.org/10.3916/C77-2023-08

Saz-Pérez, F., & Pizà-Mir, B. (2020). *Desafiando el estado del arte en el uso de ChatGPT en educación en el año 2023.* https://doi.org/10.1344/reire.44018

Toro, A. G. (2003). Lectura crítica de un estudio cualitativo descriptivo. Index de Enfermería, 40 (41), pp. 51-57. https://n9.cl/mya11e

Tuomi, I. (2018). I*nforme Resumen: el impacto de la Inteligencia Artificial en el aprendizaje, la enseñanza y la educación*. pp. 47-60. https://doi.org/10.2760/12297

Varela, Y. Z., & Encinas, M. D. C. M. (2023). La Inteligencia artificial y el futuro de la educación superior: desafíos y oportunidades. *Horizontes pedagógicos*, 25 (1), pp. 1-13. https://doi.org/10.33881/0123-8264.hop.25101