

ORIGINAL

Role of artificial intelligence in education: Perspectives of Peruvian basic education teachers

Rol de la inteligencia artificial en la educación: Perspectivas de los docentes peruanos de educación básica

Edwin Gustavo Estrada-Araoz¹  , Jhemy Quispe-Aquise¹  , Yasser Malaga-Yllpa²  , Guido Raúl Larico-Uchamaco³  , Giovanna Rocio Pizarro-Osorio³  , Marleni Mendoza-Zuñiga³  , Alex Camilo Velasquez-Bernal²  , Cesar Elias Roque-Guizada²  , María Isabel Huamaní-Pérez¹  

¹Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios. Puerto Maldonado, Perú.

²Universidad Andina del Cusco. Cusco, Perú.

³Universidad Nacional de Cañete. Cañete, Perú.

Citar como: Estrada-Araoz EG, Quispe-Aquise J, Malaga-Yllpa Y, Larico-Uchamaco GR, Pizarro-Osorio GR, Mendoza-Zuñiga M, Velasquez-Bernal AC, Roque-Guizada CE, Huamaní-Pérez MI. Role of artificial intelligence in education: Perspectives of Peruvian basic education teachers. Data and Metadata. 2024; 3:325. <https://doi.org/10.56294/dm2024325>

Enviado: 19-01-2023

Revisado: 19-01-2023

Aceptado: 19-01-2023

Publicado: 25-01-2023

Editor: Adrián Alejandro Vitón Castillo 

ABSTRACT

Introduction: in the educational context, the integration of artificial intelligence is transforming the way teachers teach and students learn. However, there are challenges that teachers must face when incorporating artificial intelligence into their pedagogical practice.

Objective: to evaluate the perspectives of Peruvian basic education teachers on the implementation of artificial intelligence in the educational context.

Methods: a quantitative, non-experimental, cross-sectional descriptive study was conducted. The sample consisted of 125 basic education teachers selected through probabilistic sampling. These participants were administered a scale designed to evaluate their perspectives on artificial intelligence, which demonstrated adequate metric properties.

Results: it was found that teachers had a partial knowledge of what artificial intelligence is and its scope. Among the advantages of artificial intelligence, it stands out that it was an effective teaching resource and a necessary tool to provide personalized education. However, among the disadvantages highlighted are concerns that it could foster academic dishonesty, doubts about its reliability, and a lack of confidence in its ability to guarantee the confidentiality of information.

Conclusions: the perspective of basic education teachers on the implementation of artificial intelligence in the educational context is heterogeneous. Although they recognize the disadvantages and have a partial knowledge of what artificial intelligence is and its scope, they show willingness to explore and take advantage of its possibilities in the educational field.

Keywords: Artificial Intelligence; Educational Technology; Basic Education; Teachers; Educational Innovation.

RESUMEN

Introducción: en el contexto educativo, la integración de la inteligencia artificial está transformando la forma en que los docentes enseñan y los estudiantes aprenden. Sin embargo, existen desafíos que los docentes deben enfrentar al incorporar la inteligencia artificial en su práctica pedagógica.

Objetivo: evaluar las perspectivas de los docentes peruanos de educación básica sobre la implementación de la inteligencia artificial en el contexto educativo.

Métodos: estudio cuantitativo, de diseño no experimental y de tipo descriptivo transversal. La muestra consistió en 125 docentes de educación básica seleccionados mediante un muestreo probabilístico. A estos

participantes se les administró una escala diseñada para evaluar sus perspectivas sobre inteligencia artificial, la cual demostró contar con propiedades métricas adecuadas.

Resultados: se halló que los docentes tenían un conocimiento parcial sobre qué es la inteligencia artificial y cuál es su alcance. Entre las ventajas de la inteligencia artificial, resaltan que era un recurso eficaz de enseñanza y una herramienta necesaria para brindar una educación personalizada. Sin embargo, entre las desventajas que destacaron se encuentran la preocupación por posibles prácticas de deshonestidad académica, las dudas sobre su fiabilidad y la desconfianza sobre su capacidad para garantizar la confidencialidad de la información.

Conclusiones: la perspectiva de los docentes de educación básica sobre la implementación de la inteligencia artificial en el contexto educativo es heterogénea. Aunque reconocen las desventajas y poseen un conocimiento parcial sobre qué es la inteligencia artificial y cuál es su alcance, muestran disposición para explorar y aprovechar sus posibilidades en el ámbito educativo.

Palabras clave: Inteligencia Artificial; Tecnología Educativa; Educación Básica; Docentes; Innovación Educativa.

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, ha surgido un creciente interés en la investigación educativa centrada en la efectiva integración de la tecnología en las aulas, con el propósito de enriquecer las experiencias de aprendizaje y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.^(1,2) En este contexto, con la creciente adopción de la inteligencia artificial (IA) como una herramienta principal para involucrar a los estudiantes en actividades académicas se vuelve crucial replantear cómo diseñar e implementar esta tecnología.⁽³⁾

La IA se refiere al desarrollo de sistemas informáticos que pueden realizar tareas que normalmente requieren de la inteligencia humana, como la percepción, el razonamiento y la toma de decisiones.⁽⁴⁾ También se puede definir como la habilidad de un sistema para interpretar con precisión los datos del entorno y utilizar dicho conocimiento para alcanzar objetivos específicos de manera eficiente, adaptable y autónoma.⁽⁵⁾

El uso de la IA en la educación ha creado nuevas oportunidades para diseñar actividades de aprendizaje productivas y desarrollar mejores aplicaciones o entornos de aprendizaje mejorados por la tecnología.⁽⁶⁾ A pesar de las nuevas oportunidades que ofrece el uso de la IA en la educación, sigue siendo un desafío para la mayoría de los investigadores y profesionales de los campos de la informática y la educación implementar actividades o sistemas relevantes.⁽⁷⁾

Los docentes pueden beneficiarse de diversas formas al utilizar la IA. En primer lugar, tienen la capacidad de personalizar la educación, adaptando el contenido y las actividades de aprendizaje a las necesidades individuales de los estudiantes.⁽⁸⁾ Además, la IA facilita la evaluación automatizada de tareas y exámenes, ofreciendo retroalimentación instantánea a los estudiantes.⁽⁹⁾ Asimismo, los docentes pueden emplear asistentes virtuales impulsados por IA para atender preguntas comunes de los estudiantes y proporcionar apoyo personalizado fuera del horario de clase.⁽¹⁰⁾ Por último, cuentan con herramientas de análisis de datos basadas en IA para identificar patrones de rendimiento estudiantil y ajustar sus métodos de enseñanza en consecuencia.⁽¹¹⁾

Sin embargo, se ha notado una disminución en la creatividad de los estudiantes y un aumento en la deshonestidad académica, ya que algunas herramientas de inteligencia artificial facilitan el plagio y la generación de contenido no verificado.⁽¹²⁾ Este fenómeno plantea preocupaciones sobre la credibilidad y calidad del contenido generado por IA, dado que los algoritmos pueden producir escritos basados en datos no verificados y en corpus masivos de información.⁽¹³⁾ Además, el uso excesivo de herramientas de IA podría minar la autonomía y la capacidad de estudio independiente de los estudiantes, ya que estos podrían depender excesivamente de la tecnología para completar tareas y trabajos académicos.⁽¹⁴⁾

Un enfoque equilibrado que integre las fortalezas de la IA con la experiencia de los docentes puede aprovechar los beneficios de la tecnología mientras conserva los elementos humanos esenciales para una educación completa y holística.⁽¹⁵⁾ Al comprender y mitigar los desafíos asociados con la inteligencia artificial, se podrá aspirar a un futuro en el que la educación se beneficie tanto de la inteligencia humana como de la artificial.⁽¹⁶⁾

Existen algunas investigaciones realizadas en el contexto de la educación básica para determinar la percepción de los docentes acerca del rol que tiene la inteligencia artificial en el proceso educativo. Por ejemplo, En España concluyeron que los docentes consideraban que la IA facilitaba la realización de sus tareas y el acceso a recursos, no obstante, las mayores limitaciones percibidas fueron el uso inadecuado y la falta de revisión crítica de los resultados.⁽¹⁷⁾ Además, en Estonia hallaron que los docentes tenían conocimientos limitados sobre la IA y cómo podría ayudarles en la práctica, sin embargo, la percibían como una oportunidad para la educación.⁽¹⁸⁾ Por otro lado, en Estados Unidos encontraron que existía una percepción general positiva

de la IA y una apertura hacia su integración al proceso de enseñanza - aprendizaje.⁽¹⁹⁾

La implementación de la IA en el ámbito educativo es un tema de creciente interés debido a su potencial para transformar y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. En el contexto peruano, entender las perspectivas de los docentes es fundamental para identificar oportunidades y desafíos en la integración efectiva de la IA en el aula. Esta investigación busca proporcionar una visión detallada de cómo los docentes perciben la IA y sus implicaciones en la práctica educativa, lo que contribuirá a informar políticas y estrategias que promuevan el uso ético y efectivo de la IA para mejorar la calidad de la educación a nivel local, regional y nacional.

Por lo expuesto, el objetivo de la presente investigación fue evaluar las perspectivas de los docentes peruanos de educación básica sobre la implementación de la inteligencia artificial en el contexto educativo.

MÉTODO

La investigación adoptó un enfoque cuantitativo para analizar los patrones de conducta de los participantes mediante mediciones numéricas y un análisis estadístico. Además, se empleó un diseño no experimental, pues se observó el comportamiento de la variable de estudio en su entorno natural sin realizar ninguna manipulación deliberada. Del mismo modo, fue de tipo descriptivo y de corte transversal, lo que permitió comprender las características de la variable en un único punto temporal.⁽²⁰⁾

La población estuvo conformada por 184 docentes de educación básica regular que laboraban en cinco instituciones educativas públicas ubicadas en la ciudad de Puerto Maldonado (Perú). Por otro lado, la muestra incluyó a un total de 125 docentes. Es importante señalar que la selección de esta cantidad de participantes se realizó mediante un muestreo probabilístico con un nivel de confianza del 95 % y un nivel de significancia del 5 % para garantizar la representatividad y la validez estadística de los resultados obtenidos.

La técnica de recolección de datos fue la encuesta, mientras que el instrumento fue la Escala de Opinión sobre Inteligencia Artificial en la Educación,⁽²¹⁾ la cual fue estructurada en el Formulario de Google.

La Escala de Opinión sobre Inteligencia Artificial en la Educación evalúa las percepciones, actitudes y opiniones de los docentes, respecto al uso, beneficios, desafíos y preocupaciones relacionadas con la implementación de IA en el contexto educativo. Consta de 24 ítems (2 ítems con escala dicotómica y 22 ítems con escala politómica) distribuidos en 4 dimensiones: concepto de la IA (2 ítem), alcance de la IA (2 ítems), aspectos positivos de la IA (13 ítems) y aspectos negativos de la IA (7 ítems). Para garantizar la validez y consistencia interna de la escala en el contexto de esta investigación, se llevó a cabo un proceso de validación y confiabilidad. En ese sentido, se determinó que la escala poseía un nivel adecuado de validez de contenido (V de Aiken = 0,850) y confiabilidad (α = 0,855).

Además de la escala, se incluyeron ítems para obtener información sociodemográfica y laboral de los docentes participantes (sexo, edad, especialidad, años de servicio y máximo nivel de estudios alcanzado).

La recolección de datos se realizó luego de obtener las autorizaciones necesarias de las autoridades educativas correspondientes. Para facilitar la participación de los docentes, se utilizó la aplicación de mensajería WhatsApp. Se invitó a los docentes a participar y se les proporcionó un enlace a la encuesta, junto con instrucciones claras sobre cómo completarla. Este proceso, que tomó aproximadamente 15 minutos, concluyó con la participación confirmada de los 167 docentes encuestados. Una vez finalizada la recolección de datos, se desactivó el acceso al enlace de la encuesta.

En cuanto al análisis estadístico, este comprendió el uso de la estadística descriptiva. Para dicho análisis, se calcularon las medias y desviaciones estándar con el propósito de proporcionar un detalle sobre la evaluación de las dimensiones y las respuestas de los ítems de la escala.

La presente investigación se llevó a cabo cumpliendo con los estándares éticos. Se obtuvo el consentimiento informado de todos los docentes, quienes fueron plenamente informados sobre el propósito y los procedimientos a realizar, así como sus derechos de participación y confidencialidad. Además, se respetaron los principios de la Declaración de Helsinki en todo momento, asegurando el bienestar y la integridad de los docentes. Finalmente, toda la información obtenida se utilizó exclusivamente con fines de investigación.

RESULTADOS

De acuerdo a la tabla 1, participaron más docentes hombres, cuyas edades fluctuaban entre los 35 y 49 años, eran de la especialidad de educación secundaria, tenían entre 1 y 10 años de experiencia profesional y su máximo nivel de estudios alcanzados era la Licenciatura.

En la tabla 2 se observa que la media de las dimensiones concepto (M = 0,65; DE =0,293) y alcance de la IA (M = 3,19; DE =0,795) estuvo ligeramente por encima de la media de sus respectivas escalas (0,5 y 3,0, respectivamente), lo cual indica que tienen un conocimiento parcial sobre ambos aspectos. Además, se destaca que la media de los aspectos positivos de la IA (M =3,37; DE =0,640) fue superior a la media de los aspectos negativos (M =3,18; DE =0,663).

Tabla 1. Caracterización de la muestra

Variables		n=125	%
Sexo	Hombre	73	58,4
	Mujer	52	41,6
Edad	Entre 21 y 34 años	40	32,0
	Entre 35 y 49 años	72	57,6
	Entre 50 y 64 años	13	10,4
Especialidad	Educación inicial	10	8,0
	Educación primaria	37	29,6
	Educación secundaria	78	62,4
Años de servicio	Entre 1 y 10 años	60	48,0
	Entre 11 y 20 años	58	46,4
	Entre 21 y 30 años	7	5,6
Máximo nivel de estudio	Licenciatura	103	82,4
	Maestría	13	10,4
	Doctorado	9	7,2

Fuente: Encuestas.

Tabla 2. Resultados descriptivos de las dimensiones

Aspectos evaluados	N	Media	Desviación estándar
Concepto de la inteligencia artificial	125	0,65	0,293
Alcance de la inteligencia artificial	125	3,19	0,795
Aspectos positivos de la inteligencia artificial	125	3,37	0,640
Aspectos negativos de la inteligencia artificial	125	3,18	0,663

Fuente: Encuestas.

Los datos presentados en la tabla 3 revelan que, si bien los docentes estaban de acuerdo con la definición correcta de la IA ($M=0,75$; $DE=0,411$), también mostraron conformidad con una definición incorrecta ($M=0,61$; $DE=0,397$), lo que sugiere limitaciones en la comprensión de qué es la IA.

Tabla 3. Resultados descriptivos de la dimensión alcance de la inteligencia artificial

Ítems	Media	Desviación estándar
La IA es la capacidad de un ordenador o red de robots para realizar las tareas comúnmente asociadas a seres humanos inteligentes.	0,75	0,411
La IA es un robot controlado por computadora diseñado para realizar tareas.	0,61	0,397

Fuente: Encuestas.

En la tabla 4 se puede ver que los docentes consideraron principalmente que la IA es una herramienta que puede ser utilizada en la gestión del conocimiento ($M=3,45$; $DE=0,354$). No obstante, no estaban completamente seguros que la IA podría servir como un sistema auxiliar para la educación ($M=2,93$; $DE=0,225$).

Tabla 4. Resultados descriptivos de la dimensión concepto de la inteligencia artificial

Ítems	Media	Desviación estándar
La IA sirve como un sistema auxiliar para la educación.	2,93	0,225
La IA es una herramienta que puede ser utilizada en la gestión del conocimiento.	3,45	0,354

Fuente: Encuestas.

De acuerdo a la tabla 5, los docentes reportaron que los principales aspectos positivos de la IA incluían la capacidad para facilitar el aprendizaje ($M= 3,63$; $DE=0,953$), servirles como un recurso eficaz ($M= 3,59$; $DE=1,204$) y ser esencial para brindar una educación personalizada ($M= 3,57$; $DE=1,154$).

Ítems	Media	Desviación estándar
La IA es necesaria para brindar una educación personalizada.	3,57	1,154
La IA contribuye a la economía.	3,48	0,947
La IA contribuye a aumentar la productividad.	3,54	1,028
La IA ahorra tiempo.	3,31	1,073
La IA permite monitorear el proceso de aprendizaje.	3,51	0,936
La IA contribuye al aprendizaje de los estudiantes.	3,55	0,937
La IA permite proporcionar recursos prácticos.	3,29	1,030
La IA se ajusta a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes.	3,32	1,097
La IA es un recurso eficaz para los docentes.	3,59	1,204
La IA es una fuente para que los profesores accedan a información.	3,18	1,024
La IA contribuye a alcanzar los objetivos del sistema educativo.	3,22	1,077
La IA hace que el aprendizaje sea más divertido.	3,42	1,086
La IA facilita el aprendizaje.	3,63	0,953
Fuente: Encuestas.		

En la tabla 6 se evidencia que los docentes destacaron algunos aspectos negativos de la IA, como la preocupación de que pueda fomentar la deshonestidad académica ($M= 3,53$; $DE=1,017$), su percepción de poca confiabilidad ($M= 3,40$; $DE=1,051$) y la falta de garantía en la confidencialidad de la información ($M= 3,36$; $DE=0,950$).

Ítems	Media	Desviación estándar
La IA puede provocar un entorno educativo sin emociones.	3,12	0,980
La IA no es confiable.	3,40	1,051
La IA no garantiza la confidencialidad de la información.	3,36	0,950
La IA vuelve a las personas pasivas.	3,18	1,003
La IA vuelve flojos a los docentes.	3,04	0,945
La IA entorpece las habilidades investigativas de los docentes.	3,31	1,110
La IA puede fomentar la deshonestidad académica.	3,53	1,017
Fuente: Encuestas.		

DISCUSIÓN

En un contexto donde la tecnología desempeña un papel cada vez más predominante, la integración de la IA en la educación básica ofrece una gama de oportunidades y desafíos.⁽²²⁾ Desde la personalización del aprendizaje hasta la optimización de la enseñanza, la IA busca revolucionar la forma en que se imparten y se adquieren conocimientos en las aulas de todo el mundo.⁽²³⁾ En ese orden de ideas, la presente investigación se centró en evaluar las perspectivas de los docentes sobre el rol que tiene la IA en el contexto educativo.

Un hallazgo importante revela que el nivel de conocimiento de la mayoría de los docentes sobre la definición de la IA era moderado. Esto implica que tenían un entendimiento básico de la IA, sin embargo, tenían limitaciones sobre su definición y su comprensión completa de esta tecnología. Es importante considerar que el poco conocimiento sobre la IA puede afectar su integración exitosa en la educación y cómo se pueden abordar estas brechas para maximizar el impacto positivo de la tecnología en el aprendizaje de los estudiantes.

Existen algunas investigaciones que son coherentes con el resultado descrito con antelación. Por ejemplo, en España, Delgado et al.⁽¹⁷⁾ encontraron que los docentes tenían limitados conocimientos sobre la IA, lo cual

se traducían en la percepción de más desventajas que ventajas al momento de implementarla en el proceso educativo. Del mismo modo, en Ecuador, Gonzabay & León⁽²⁴⁾ determinaron que el conocimiento que tenían los docentes de educación básica sobre el empleo de la IA como una herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje era moderado. Además, en China, Yue et al.⁽²⁵⁾ reportaron que existía una brecha en cuanto al concepto y comprensión de la IA de los docentes de educación básica, por lo que era necesaria la implementación de programas eficaces de desarrollo profesional docente en el campo de la educación en IA.

Al evaluar el alcance de la IA, se encontró que los docentes valoraron de manera positiva la idea de que la IA es una herramienta que puede ser utilizada en la gestión del conocimiento. Esto indica que los docentes son conscientes de que la IA puede ser utilizada para organizar y estructurar el contenido educativo de manera más efectiva, proporcionando acceso rápido a recursos educativos relevantes para los estudiantes y los maestros. Esto guarda relación con los resultados de Grassini,⁽²⁶⁾ quien reportó que la IA era valorada como una plataforma para la comunicación interactiva, la cual permitía a los docentes organizar actividades en el aula de manera más atractiva.

Otro hallazgo muestra que los docentes consideraban que los principales beneficios de la IA implicaban considerar que facilita el aprendizaje, es un recurso eficaz para su labor y es necesaria para brindar una educación personalizada. Lo expuesto significa que los docentes valoraban positivamente el rol que tenía la IA durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Resultados similares fueron obtenidos por Chounta et al.,⁽¹⁸⁾ quienes encontraron que los docentes consideraban que la IA era beneficiosa para transformar y enriquecer el panorama educativo, permitiendo la implementación de enfoques innovadores que promueven un aprendizaje más dinámico, personalizado y eficaz. En esa misma línea, Carbonell et al.⁽²⁷⁾ concluyeron que la IA optimiza el aprendizaje de los estudiantes y ayuda a los docentes en tareas tales como la planificación, el diseño y la organización de la tarea docente.

También se halló que los docentes percibían que la IA tenía desventajas, entre las cuales destacaron que podía fomentar la deshonestidad académica, ya que su uso podía facilitar prácticas como el plagio o la copia de trabajos. Además, existían dudas sobre su fiabilidad, puesto que los algoritmos podían estar sujetos a sesgos o errores. Del mismo modo, la IA no generaba confianza ni garantizaba la confidencialidad de la información. Los aspectos negativos reportados son coherentes con las desventajas asociadas a la IA encontradas en algunas investigaciones.^(28,29,30)

Si bien la IA ofrece oportunidades para mejorar el aprendizaje, personalizar la educación y apoyar a los docentes, también es crucial abordar las preocupaciones sobre la integridad académica, la fiabilidad de los algoritmos y la protección de la privacidad de los datos estudiantiles.⁽³¹⁾ Esto invita a considerar cómo se puede aprovechar al máximo los beneficios de la IA mientras se mitigan sus posibles riesgos y desafíos, garantizando que su aplicación en la educación promueva un entorno de aprendizaje seguro, inclusivo y ético para todos los estudiantes.⁽³²⁾

En ese orden de ideas, se recomienda implementar programas de capacitación sobre IA dirigidos a los docentes, abordando tanto los conceptos básicos de la IA como sus aplicaciones en el contexto educativo, y promoviendo la conciencia sobre los desafíos éticos y prácticos asociados. Además, se sugiere fomentar la experimentación controlada con herramientas y recursos basados en IA, así como promover la colaboración interdisciplinaria para explorar nuevas formas de integrar esta tecnología en su programación curricular. Estas medidas pueden mejorar el conocimiento y la competencia de los docentes en el uso de la IA.

Esta investigación destaca al abordar un tema relevante y actual en el contexto educativo, sin embargo, no está exenta de limitaciones que merecen atención. Una de ellas es la homogeneidad de la muestra, caracterizada por la participación de docentes que laboran exclusivamente en instituciones educativas públicas urbanas. Además, el uso de un instrumento de recolección de datos autoadministrado podría influir en la precisión de las respuestas, generando tanto sobreestimaciones como subestimaciones. Por consiguiente, para futuras investigaciones se recomienda la inclusión de docentes de escuelas privadas y de áreas rurales. Asimismo, se sugiere la implementación de métodos de recolección de datos adicionales para garantizar la objetividad del proceso.

CONCLUSIONES

Se concluye que la perspectiva de los docentes de educación básica sobre la implementación de la inteligencia artificial en el contexto educativo es heterogénea. A pesar de que ellos tienen un conocimiento parcial sobre qué es la IA y cuál es su alcance, muestran disposición para explorar y aprovechar sus posibilidades en el ámbito educativo. Asimismo, consideran que la IA facilita el aprendizaje, sirve como recurso eficaz de enseñanza y es necesaria para proporcionar una educación personalizada. Sin embargo, entre los aspectos negativos de la IA que destacaron se encuentran la preocupación de que podría fomentar la deshonestidad académica, las dudas sobre su fiabilidad y la falta de confianza en su capacidad para garantizar la confidencialidad de la información.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chichekian T, Benteux B. The potential of learning with (and not from) artificial intelligence in education. *Front Artif Intell.* 2022;5:903051. <https://doi.org/10.3389/frai.2022.903051>
2. Estrada E, Paredes Y, Quispe R, Gallegos N, Rivera F, Romani A. Investigating the attitude of university students towards the use of ChatGPT as a learning resource. *Data and Metadata.* 2024;3:268. <https://doi.org/10.56294/dm2024268>
3. Roll I, Wylie R. Evolution and revolution in artificial intelligence in education. *Int J Artif Intell Educ.* 2016;26:582-599. <https://doi.org/10.1007/s40593-016-0110-3>
4. Dave M, Patel N. Artificial intelligence in healthcare and education. *Br Dent J.* 2023;234(10):761-764. <https://doi.org/10.1038%2Fs41415-023-5845-2>
5. Auza J, Carías J, Vedia O, Robles S, Sánchez C, Apaza B. Bibliometric analysis of the worldwide scholarly output on artificial intelligence in Scopus. *Gamification and Augmented Reality.* 2023;1:11. <https://doi.org/10.56294/gr202311>
6. Hwang G, Xie H, Wah B, Gašević D. Vision, challenges, roles and research issues of artificial intelligence in Education. *Comput. Educ.: Artif. Intell.* 2020;1:100001. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001>
7. Kay J. AI and education: Grand challenges. *IEEE Intell Syst.* 2012;27(5):66-69. <https://doi.org/10.1109/MIS.2012.92>
8. Kamalov F, Santandreu D, Gurrib I. New era of artificial intelligence in education: Towards a sustainable multifaceted revolution. *Sustainability.* 2023;15:12451. <https://doi.org/10.3390/su151612451>
9. González V, Prendes P, Roig R. Artificial intelligence for student assessment: A systematic review. *Appl Sci.* 2021;11:5467. <https://doi.org/10.3390/app11125467>
10. Martín P, Merchán A, Ruiz M. Formadores virtuales con inteligencia artificial: grado de aceptación entre estudiantes universitarios. *Educac.* 2022;58(2):427-442. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1482>
11. Khan I, Ahmad A, Jabeur N, et al. An artificial intelligence approach to monitor student performance and devise preventive measures. *Smart Learn Environ.* 2021;8:17. <https://doi.org/10.1186/s40561-021-00161-y>
12. Birks D, Clare J. Linking artificial intelligence facilitated academic misconduct to existing prevention frameworks. *Int J Educ Integr.* 2023;19:20. <https://doi.org/10.1007/s40979-023-00142-3>
13. Gartner S, Krašna M. Artificial intelligence in education-ethical framework. In: 2023 12th Mediterranean Conference on Embedded Computing (MECO). IEEE; 2023. p. 1-7. <https://doi.org/10.1109/MECO58584.2023.10155012>
14. Vaassen B. AI, opacity, and personal autonomy. *Philos Technol.* 2022;35(4):88. <https://doi.org/10.1007/s13347-022-00577-5>
15. Murtaza M, Ahmed Y, Shamsi J, Sherwani F, Usman M. AI-based personalized e-learning systems: Issues, challenges, and solutions. *IEEE Access.* 2022;10:81323-81342. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3193938>
16. Cukurova M, Luckin R, Kent C. Impact of an artificial intelligence research frame on the perceived credibility of educational research evidence. *Int J Artif Intell Educ.* 2020;30(2):205-235. <https://doi.org/10.1007/s40593-019-00188-w>
17. Delgado N, Campo L, Sainz M, Etxabe J. 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. *REIFOP.* 2024;27(1):207-224. <https://doi.org/10.6018/reifop.577211>
18. Chounta I, Bardone E, Raudsep A, et al. Exploring Teachers' perceptions of artificial intelligence as a tool to support their practice in Estonian K-12 education. *Int J Artif Intell Educ.* 2022;32:725-755. <https://doi.org/10.56294/dm2024325>

org/10.1007/s40593-021-00243-5

19. Woodruff K, Hutson J, Arnone K. Perceptions and barriers to adopting artificial intelligence in K-12 education: A survey of educators in fifty states. In: Reimagining Education - The Role of E-Learning, Creativity, and Technology in the Post-Pandemic Era. 2023. <https://doi.org/10.5772/intechopen.1002741>

20. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México: McGraw-Hill; 2018.

21. Uygun D. Teachers' perspectives on artificial intelligence in education. Adv Mobile Learn Educ Res. 2024;4(1):931-939. <https://doi.org/10.25082/AMLER.2024.01.005>

22. Saputra I, Astuti M, Sayuti M, Kusumastuti D. Integration of artificial intelligence in education: Opportunities, challenges, threats and obstacles. A literature review. Indonesian J Comput Sci. 2023;12(4):1590-1600. <https://doi.org/10.33022/ijcs.v12i4.3266>

23. Estrada E, Manrique Y, Díaz V, Rucoba J, Paredes Y, Quispe R, Quispe D. Assessment of the level of knowledge on artificial intelligence in a sample of university professors: A descriptive study. Data and Metadata. 2024;3:285. <https://doi.org/10.56294/dm2024285>

24. Gonzabay G, León M. Inteligencia artificial en la evaluación de aprendizaje y saber del docente en la EEB Mercedes Moreno Irigoyen y la EEB Presidente Tamayo [tesis de licenciatura]. La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena; 2024.

25. Yue M, Jong M, Ng D. Understanding K-12 teachers' technological pedagogical content knowledge readiness and attitudes toward artificial intelligence education. Educ Inf Technol. 2024; 2024:1. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12621-2>

26. Grassini S. Shaping the future of education: Exploring the potential and consequences of ai and chatgpt in educational settings. Educ Sci. 2023; 13:692. <https://doi.org/10.3390/educsci13070692>

27. Carbonell C, Burgos S, Calderón D, Paredes O. La inteligencia artificial en el contexto de la formación educativa. Episteme Koinonía. 2023;6(12):152-166. <https://doi.org/10.35381/e.k.v6i12.2547>

28. Ayala M. Artificial intelligence in education: Exploring the potential benefits and risks. 593 Digital Publisher CEIT. 2023;8(3):892-899. <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.3.1827>

29. Karan B, Angadi G. Potential risks of artificial intelligence integration into school education: A systematic review. Bull Sci Technol Soc. 2023;43(3-4):67-85. <https://doi.org/10.1177/02704676231224705>

30. Zeide E. The structural consequences of big data-driven education. Big Data. 2017;5(2):164-172. <https://doi.org/10.1089/big.2016.0061>

31. Bulathwela S, Pérez M, Holloway C, Cukurova M, Shawe J. Artificial Intelligence alone will not democratise education: On Educational inequality, techno-solutionism and inclusive tools. Sustainability. 2024;16:781. <https://doi.org/10.3390/su16020781>

32. Bahroun Z, Anane C, Ahmed V, Zacca A. Transforming Education: A comprehensive review of generative artificial intelligence in educational settings through bibliometric and content analysis. Sustainability. 2023;15:12983. <https://doi.org/10.3390/su151712983>

FINANCIACIÓN

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

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Edwin Gustavo Estrada-Araoz, Giovanna Rocio Pizarro-Osorio.

Curación de datos: Edwin Gustavo Estrada-Araoz, Jhemy Quispe-Aquise.

Análisis formal: María Isabel Huamaní-Pérez, Alex Camilo Velasquez-Bernal.

Adquisición de fondos: Yasser Malaga-Yllpa, Giovanna Rocio Pizarro-Osorio.

Investigación: Edwin Gustavo Estrada-Araoz, Jhemy Quispe-Aquise.

Metodología: Yasser Malaga-Yllpa, Giovanna Rocio Pizarro-Osorio, Marleni Mendoza-Zuñiga.

Administración del proyecto: Edwin Gustavo Estrada-Araoz, Jhemy Quispe-Aquise.

Recursos: Yasser Malaga-Yllpa, Guido Raúl Larico-Uchamaco, Cesar Elias Roque-Guizada.

Software: Guido Raúl Larico-Uchamaco, Alex Camilo Velasquez-Bernal.

Supervisión: María Isabel Huamaní-Pérez, Cesar Elias Roque-Guizada.

Validación: Jhemy Quispe-Aquise, Alex Camilo Velasquez-Bernal.

Visualización: Guido Raúl Larico-Uchamaco, Marleni Mendoza-Zuñiga.

Redacción - borrador original: María Isabel Huamaní-Pérez, Marleni Mendoza-Zuñiga.

Redacción - revisión y edición: Edwin Gustavo Estrada-Araoz, Cesar Elias Roque-Guizada.