

Integración de la inteligencia artificial en la educación, innovación docente, desafíos

actuales

Integration of artificial intelligence in education, teaching innovation, current challenges

Mario Moctezuma¹

Resumen

El propósito del estudio consiste en analizar las implicaciones prácticas y éticas del uso de la inteligencia artificial (IA) para los educadores, y proponer estrategias viables para afrontar los desafíos contemporáneos que plantea su utilización. Además, se centra en casos concretos de su empleo en universidades latinoamericanas, con el objetivo de ilustrar tanto los beneficios potenciales como los riesgos asociados que conlleva. La investigación evalúa, utilizando el pensamiento crítico, la integración de la IA en la educación y la metodología de la enseñanza, con especial énfasis en los materiales, estrategias, actividades y la creatividad que esta herramienta potencia. La metodología empleada es mixta y el enfoque descriptivo-explicativo; mientras, la técnica fundamental es el Aprendizaje Basado en Diseño, que se concreta en la aplicación de encuestas, estudios de caso y el análisis crítico. Los resultados muestran que la IA puede contribuir a mejorar la calidad educativa y la personalización de la enseñanza. No obstante, se identifican como desafíos principales la carencia de formación docente especializada y los dilemas éticos emergentes. En síntesis, la investigación subraya la necesidad de atender a la formación continua, la infraestructura tecnológica, la regulación y el marco normativo como condiciones para su uso eficaz y responsable.

¹ Licenciado en Ciencias de la Comunicación, especialidad en Planeación y Conducción del Aprendizaje. Doctor en Tecnología Educativa. El Colegio de Morelos, Cuernavaca, México. E-mail: mario.moctezuma@elcolegiodemorelos.edu.mx. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6115-4451>



Fecha de recepción: 06-08-2025

Fecha de aceptación: 28-11-2025

Creative Commons Atribución 4.0

Palabras claves: inteligencia artificial, capacitación docente, personalización del aprendizaje.

Abstract

The purpose of this study is to analyze the practical and ethical implications of the use of Artificial Intelligence (AI) for educators, and to propose viable strategies to address the contemporary challenges its implementation entails. Furthermore, it focuses on specific cases of AI integration in Latin American universities, with the aim of illustrating both its potential benefits and the associated risks. The research critically evaluates the integration of AI into education and teaching methodologies, with particular emphasis on the materials, strategies, activities, and the creativity that this tool enhances. A mixed-methods approach was employed, with a descriptive-explanatory framework. The core technique used is Design-Based Learning (DBL), implemented through surveys, case studies, and critical analysis. The findings suggest that AI can significantly contribute to improving educational quality and personalizing instruction. However, key challenges include the lack of specialized teacher training and emerging ethical dilemmas. In summary, the study highlights the need to strengthen continuous professional development, technological infrastructure, regulation, and legal frameworks as essential conditions for the effective and responsible use of AI in education.

Keywords: artificial intelligence, teacher training, personalized learning.

Introducción

La IA se configura hoy como una herramienta de gran potencial resolutivo, cuyo impacto en los modelos de enseñanza-aprendizaje depende en gran medida del uso consciente, ético y pedagógicamente fundamentado que se haga de ella. Esta tecnología abre nuevas posibilidades para la práctica educativa, tales como la optimización de procesos formativos, la personalización

del aprendizaje y el fortalecimiento del acompañamiento docente. En este contexto, su implementación genera altas expectativas, pero también plantea múltiples desafíos. Entre los más relevantes se encuentra la formación y comprensión por parte del profesorado, responsable de integrar sus beneficios en un entorno caracterizado por barreras tanto cognitivas como socioeconómicas. Estas limitaciones pueden obstaculizar el pleno aprovechamiento de la IA y restringir su capacidad de incidir positivamente en la calidad de la enseñanza y en la experiencia de aprendizaje del estudiantado (Akgum y Greehow, 2021).

Por otro lado, la IA tiene el potencial de fortalecer el rol del docente, al complementar y asistir su labor en un contexto donde la actualización profesional continua resulta indispensable. Esta tecnología proporciona recursos valiosos, como cursos en línea, materiales didácticos personalizados y espacios de colaboración con otros profesionales de la educación. Asimismo, facilita la construcción de experiencias de aprendizaje más enriquecedoras y la optimización del tiempo dedicado a tareas administrativas o repetitivas. De este modo, los educadores pueden contar con mayores condiciones para tomar decisiones informadas sobre su práctica profesional, su bienestar emocional y su calidad de vida (Merelo y Morante, 2024).

Sobre el tema, Ríos et al. (2024) realizaron una investigación para conocer las percepciones de estudiantes latinoamericanos (de países como Ecuador, Perú y México), sobre el uso de la IA en las universidades. Aplicaron un instrumento a 423 alumnos, el cual arrojó como resultado que, a juicio de los educandos, esta herramienta conduce a mejorar el proceso de aprendizaje al ser inclusiva y accesible. Estos factores aumentan la preocupación sobre las consecuencias para el desarrollo educativo, pues mientras algunos maestros logran adaptarse con facilidad, otros enfrentan serias dificultades en su integración, como la baja confianza en la exactitud y claridad de las conclusiones generadas por la IA. A esto se suma la fácil accesibilidad

a tecnologías que favorecen el plagio y la manipulación de contenidos (Chan, 2023; Ferrante, 2023, p. 26 - 42).

Desarrollo

Justificación

El presente artículo analiza la integración de la IA en el enfoque pedagógico contemporáneo y propone planes innovadores y actualizados orientados a facilitar y dinamizar el entorno escolar. Estas propuestas se articulan con los principios del constructivismo, que conciben el aprendizaje como un proceso activo de construcción del conocimiento a partir de las experiencias previas del estudiante (Piaget, 1973, p. 25; Vygotsky, 1978, pp. 11–29).

La incorporación de la IA en los contextos educativos no solo amplía las posibilidades formativas, sino que también plantea nuevos desafíos, entre ellos, la necesidad urgente de diseñar planes pedagógicos adecuados que orienten la creación de herramientas innovadoras y promuevan la formación docente para su uso ético y eficaz. En este sentido, la IA podría transformar el rol del docente, quien pasaría de ser un transmisor de información a convertirse en un facilitador o asistente del aprendizaje autónomo (Díaz, 2016).

De otro lado, también tiene implicaciones al publicar trabajos de investigación en esta era sobrecargada de información; como garantía de validez y fiabilidad de los resultados, donde no están al margen las amenazas del plagio, y contribuir sin esos sesgos al avance de prácticas de enseñanza y aprendizaje, a la luz del pensamiento actual. (Smith 2025)

De igual forma, la IA brinda la oportunidad a los educadores de que sean más eficientes respecto a la gestión de la clase, disminuyendo la presión administrativa y llevándolos a focalizarse en interacciones relevantes con el alumnado. Por todo lo anterior, se consideró formular la siguiente problemática de investigación:

Problema General

¿Cuáles son los efectos de la integración de la IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en relación con el desarrollo de competencias docentes, la personalización del aprendizaje, y los desafíos éticos y sociales en diversos contextos educativos?

Problemas específicos

- ¿Qué impacto tiene la incorporación de la IA en la capacidad de los docentes para personalizar la enseñanza y optimizar la interacción con los estudiantes?
- ¿Qué barreras pedagógicas y socioeconómicas enfrentan los educadores al integrar la IA en sus metodologías, y qué estrategias pueden adoptarse para superarlas?
- ¿Cuáles son los principales dilemas éticos y sociales asociados al uso de la IA en la docencia, especialmente en lo relativo a la equidad, la privacidad y el sesgo algorítmico?

Objetivo general

Analizar los efectos de la integración de la IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje, evaluando su influencia en la personalización de la enseñanza, el rol de los docentes y estudiantes, así como las implicaciones sociales y éticas asociadas a su implementación.

Objetivos específicos

- Determinar en qué medida la IA contribuye a la individualización del aprendizaje y a la mejora de la eficacia de las metodologías pedagógicas en distintos entornos educativos.
- Identificar los principales desafíos que enfrentan los docentes al incorporar la IA en sus prácticas pedagógicas, y proponer estrategias que faciliten su integración efectiva.
- Evaluar los riesgos éticos y sociales derivados del uso de IA en contextos educativos, con énfasis en los problemas de equidad, sesgos algorítmicos y protección de datos, formulando recomendaciones para su mitigación.

Marco teórico

La Inteligencia Artificial en la educación actual

En la actualidad, la enseñanza atraviesa profundas transformaciones, motivadas en gran medida por la incorporación de nuevas tecnologías, entre las cuales destaca la IA. Según Holmes et al., (2019, p. 10), la IA tiene el potencial de transformar de manera significativa la educación, al impulsar nuevas formas de aprendizaje, fomentar la innovación pedagógica y favorecer la construcción de sistemas educativos más inclusivos y accesibles. Este proceso demanda que los docentes adapten sus prácticas pedagógicas, integrando estas tecnologías de forma crítica, ética y responsable.

Russell & Norvig (2016, p. 1040) conciben a esta herramienta como las habilidades de diferentes sistemas de computación que permiten imitar procesos propios de la inteligencia humana, utilizando algoritmos para razonar, aprender y solucionar problemas de manera individual. En ese sentido, puede emplearse con el fin de regenerar la lección individual, administrar actividades y facilitar los datos para la decisión final.

Por otro lado, Bandura (2001) subraya, desde la teoría del aprendizaje social, que los maestros en la práctica docente deben incorporar tecnologías innovadoras como la IA, pues ello contribuye a compartir conocimientos, fomentar el desarrollo de comportamientos éticos y habilidades para resolver diferentes problemas. Al mismo tiempo, favorece que los estudiantes observen y participen del proceso, adquiriendo y aplicando competencias importantes para desenvolverse con el entorno digital.

Los retos sociales y éticos para utilizar la Inteligencia Artificial

Entre los desafíos éticos y sociales que implica el uso de la IA en la educación, como señala Schleicher (2020, p. 11), está el de garantizar el acceso a tecnologías educativas basadas

en IA para evitar que estas profundicen la brecha digital. Una distribución equitativa de estos recursos es esencial para impedir que las desigualdades entre diferentes grupos sociales se vean exacerbadas por los avances tecnológicos. No obstante, como advierte Chiu (2023, p.78) también es necesario abordar problemas como la privacidad de los datos y los sesgos algorítmicos mediante marcos regulatorios sólidos y principios éticos definidos.

Asimismo, los procesos de aprendizaje están experimentando cambios tanto en el ámbito educativo como laboral, lo que necesita una nueva visión sobre las competencias comunicativas. Al respecto, Merelo y Morante (2024, p.23) señalan que

Las capacidades cognitivas como el resolver conflictos y el poder tomar decisiones, no necesitan mucha rutina, pero son importantes en este marco que está en evolución constante, cada vez más digitalizado, donde las máquinas son los que hacen las tareas (Merelo y Morante 2024, p.23).

Esta afirmación es respaldada por el Centro Internacional UNESCO-UNEVOC para la Educación y Formación Técnica y Profesional (2022), que propone llevar a cabo una planificación adecuada para ejecutar competencias claras en el marco ético, confirmando una implementación integral en la sociedad. Este enfoque se presenta como un aspecto clave para formar individuos capaces de entender y enfrentar los esquemas sociales, de eticidad y legales que incita la inteligencia computacional.

Figura 1.

Inteligencia artificial



Fuente: elaboración propia (2024)

Las oportunidades, equidad en el uso y desafíos

La IA representa una herramienta con alto potencial transformador en el ámbito educativo, al posibilitar la automatización de diversos procesos de enseñanza-aprendizaje. A juicio de Schleicher (2020) esta tecnología permite a los docentes adaptar sus métodos a las necesidades particulares de cada estudiante, promoviendo así un aprendizaje más personalizado y eficaz. En este sentido, la IA ofrece capacidades significativas para enfrentar diversos desafíos educativos de manera más ágil, contribuyendo al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

La calidad de la enseñanza, por ejemplo, depende muchas veces de la existencia y disponibilidad de recursos educacionales, tanto los tradicionales, como libros y guías, y los digitales, que son especialmente importantes en la educación moderna, y contribuyen al desarrollo de sistemas de enseñanza más flexibles y dinámicos (Torres y Casallas, 2021, p. 207). Sin embargo, la disponibilidad de estos materiales varía entre instituciones educativas, provocando conflictos para su accesibilidad y equidad.

De igual manera, la disposición a una situación de excelencia sigue siendo distinta en diversos lugares del mundo, debido a elementos como los aspectos geográficos, socioeconómicos, la discapacidad y/o la lengua materna (Pino, 2017, pp.18-19). Otra forma de la IA ayudar, radica justamente en que permite democratizar el proceso educativo porque se torna más permisible la disposición a los elementos de mayor calidad sin que represente un obstáculo la ubicación o las circunstancias.

Esta dimensión se refiere a los métodos y enfoques utilizados para orientar el proceso de aprendizaje, dentro de los cuales destaca el uso práctico de herramientas digitales. Estas tecnologías ofrecen formas innovadoras de enseñanza que facilitan la comprensión de conceptos complejos y mejoran la interacción educativa. Asimismo, el trabajo colaborativo en grupo fomenta la comunicación entre los estudiantes, promueve el aprendizaje colectivo y fortalece el desarrollo de habilidades interpersonales (Pino, 2017, p. 12).

En cuanto al ámbito académico, esta dimensión comprende las estrategias específicas orientadas a promover un aprendizaje activo y significativo. Un componente fundamental es la motivación en el aula, considerada un factor decisivo en el rendimiento del estudiantado, que se manifiesta en su disposición para comprender nuevos contenidos y en el nivel de involucramiento durante el proceso formativo, pues permiten organizar la adquisición progresiva del conocimiento, guiando a los alumnos hacia la asimilación de objetivos específicos (Huillca et al., 2024, pp. 4).

El tiempo empleado en actividades recurrentes es uno de los mayores problemas que acechan al maestro, ya que reduce la cantidad de oportunidades para enseñar y hablar con los estudiantes. Dado que la IA permite motorizar varias actividades administrativas, como los exámenes de puntuación, la administración de registros y la preparación de informes, su implementación puede cambiar significativamente la forma en que los profesores practican su oficio. La combinación de la IA con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ayuda mucho a mejorar las prácticas docentes (Menacho, et al., 2024, p. 2-7).

La enseñanza debe incluir tanto la experiencia directa de trabajar con IA, implementándola en la práctica docente, como todo el conocimiento sobre sus principios y aplicaciones. Hacer un uso efectivo de IA no solo significa saber cómo aplicarla en la práctica,

sino comprender cómo funciona y cómo puede involucrarse en la mayoría de los elementos de la enseñanza (García, et al., 2023, p. 61 – 80).

Asimismo, el docente puede incorporar aportes y actividades basadas en IA como parte de una estrategia para abordar críticamente el uso de estas tecnologías en el entorno educativo. La comunicación pedagógica mediada por IA permite el desarrollo de entornos de aprendizaje más dinámicos mediante el uso de sistemas adaptativos, asistentes virtuales y plataformas inteligentes, que posibilitan una enseñanza personalizada, ajustada a las necesidades y ritmos de cada estudiante. A su vez, el uso de la IA en red, a través de la interconexión de múltiples herramientas y bases de datos, ha facilitado la gestión del conocimiento y ha mejorado el acceso a materiales educativos en diversos formatos y modalidades (Páez et al., 2023).

Metodología

Enfoque

La presente investigación se basa en un diseño metodológico mixto que comparte enfoques cuantitativos y cualitativos, con el objetivo de brindar una comprensión integral del efecto de la IA en el contexto educacional. Se empleó el paradigma cuantitativo para posibilitar una indagación del criterio de los estudiantes sobre IA en la enseñanza mediante la recopilación y análisis de datos cuantificables. Por otra parte, el enfoque cualitativo se aplicó para contemplar las cualidades y características detalladas del fenómeno (Hernández y Mendoza, 2018, p. 612 - 663) y reconocer las emociones y creencias que pueden ejercer influencia en el empleo de los sistemas autónomos en el proceso educacional.

Alcance

La presente investigación adopta un enfoque descriptivo y explicativo. Es descriptiva en la medida en que permite detallar las características y formas de uso de la IA en el ámbito

educativo. A su vez, es explicativa porque analiza las relaciones de causa y efecto entre la incorporación de algoritmos inteligentes y sus repercusiones en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que posibilita comprender cómo y en qué medida esta tecnología influye en los procesos educativos (Hernández y Mendoza, 2018, p. 112).

Diseño

La investigación se desarrolló bajo el enfoque del Aprendizaje Basado en Diseño (ABD) y empleó técnicas como encuestas, estudios de caso y análisis crítico para la elaboración de nuevas estrategias pedagógicas. El estudio es de naturaleza no experimental y transeccional. No busca intervenir ni modificar las percepciones del profesorado, sino describir cómo estas se manifiestan en su contexto real. En este sentido, se analizaron las consecuencias de la integración de la IA en la práctica pedagógica tal como ocurren en su entorno natural. La recolección de datos se realizó en un momento específico del tiempo, lo que permitió obtener una visión panorámica sobre la percepción y el impacto de la IA en el ámbito educativo durante el período de análisis (Hernández y Mendoza, 2018, pp. 174–183).

Población y muestra

La cohorte de interés está conformada por alumnos de instituciones educativas que emplean o tienen interés en utilizar inteligencia digital en el segmento educacional de las universidades del estado de Guerrero, en México². Se eligió a los alumnos porque son los actores clave en la integración de tecnologías pedagógicas, y su percepción influye en el grado de adopción de la IA en el aula. Se recurrió a un muestreo no probabilístico basado en criterios de accesibilidad conveniente, dado que la elección de los participantes dependerá de su disposición para cooperar en el estudio. El estudio se enfoca en un segmento característico de 81 alumnos que

² Las universidades son la Universidad Autónoma de Guerrero, la Universidad Sentimientos de la Nación, el Instituto Tecnológico de Chilpancingo y la Universidad Pedagógica Nacional.

Mario Moctezuma

Volumen 16, Número 5, Año 2025. Edición Especial. Inteligencia Artificial.

<http://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia>

trabajan con IA o están interesados en su aplicación educativa. No se requiere una muestra probabilística, ya que el objetivo no es hacer inferencias generalizables a toda la población.

Técnicas para la recolección de información

Se aplicó un cuestionario estructurado con preguntas cerradas y con escala de Likert para conocer la opinión de los alumnos respecto a las competencias de los maestros en el empleo de la IA. Esta técnica se utilizó porque permite obtener información estandarizada y de esa forma igualar las respuestas entre los participantes (Diaz, 2016). Además, se empleó el estudio de casos en diferentes contextos educativos para un análisis profundo sobre las experiencias concretas de aplicación de la IA. Con esta técnica se pudo comprender cómo se ha integrado la IA en la enseñanza-aprendizaje.

Análisis de datos

Para analizar los datos del cuestionario se utilizó la estadística descriptiva, lo que ayudó a identificar patrones generales. Esa metodología fue elegida porque ayuda a facilitar la interpretación objetiva de los datos y brinda una estructura compacta para respaldar las síntesis con evidencia cuantificable.

Método

Con el fin de llevar a cabo la presente indagación, se empleó el paradigma metodológico de la Investigación Orientada al Diseño (IOD), es una estrategia iterativa y colaborativa, y permite comprender y mejorar las prácticas a través del diseño, la incorporación y la evaluación de las intervenciones en contextos reales. Comparando con otros métodos, este enfoque implementa y evalúa soluciones, lo que resultaría particularmente útil para superar ciertos desafíos, como la implementación de la IA en la esfera de la pedagogía. En términos generales, se desarrollan cinco etapas relevantes, detalladas a continuación:

Mario Moctezuma

Volumen 16, Número 5, Año 2025. Edición Especial. Inteligencia Artificial.

<http://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia>

Fase 1: Identificación del Problema

El problema central identificado, bosqueja la siguiente cuestión: ¿Cuáles son los efectos de la integración de la IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en relación con el desarrollo de competencias docentes, la personalización del aprendizaje, y los desafíos éticos y sociales en diversos contextos educativos?

Fase 2: Búsqueda de Evidencia

La evaluación integral, que combina métodos cualitativos y cuantitativos, se concentró en los indicadores educativos críticos. En relación con la metodología se aplicaron encuestas a los estudiantes para registrar sus experiencias y percepciones acerca de la IA y el riesgo de ser posiblemente afectado en relación con ella para el aprendizaje, los informes comparativos han analizado la evolución de las competencias digitales en los distintos escenarios.

Fase 3: Desarrollo de Alternativas

La recolección de la evidencia proporciona las bases para identificar tanto las ventajas como las desventajas y los retos en la intervención de la IA en la enseñanza, lo que permite determinar las líneas generales para mejorar su integración en las aulas. Esta tarea se logra a través de la revisión de los cuestionarios de respuestas, la discusión de las experiencias entre instituciones actuales y no actuales en la IA y la creación de estrategias de capacitación docente y propuestas de mejores prácticas.

Fase 4: Toma de Decisiones

Se plantean recomendaciones para una incorporación de la IA en las situaciones pedagógicas, incluyendo la infraestructura tecnológica accesible para las necesidades de docentes y educandos. Además, se presentan hallazgos y posibles planes a expertos educativos, así como la elaboración de recomendaciones basadas en evidencia.

Fase 5: Iteración

Se conceden planes de acción para la unificación gradual de la IA en el desarrollo instructivo, seguido de mecanismos de seguimiento y mejora continua. Por último, esta etapa se deja abierta para futuros investigadores, quienes tendrán la oportunidad de aplicar y ajustar estrategias a través de un proceso iterativo, en el que se seguirán mejorando muchos más las investigaciones y metodologías.

Resultados

Estudio de Casos

Se buscó analizar cómo la incorporación de la IA a la pedagogía influye en el proceso de enseñanza aprendizaje, la personalización educacional y los desafíos éticos y sociales a los que se ve sometida de acuerdo con el contexto de aplicación. Desde un enfoque metodológico mixto, se examinó la incorporación de tecnologías digitales en la labor docente, así como su impacto en las condiciones socioeconómicas del personal educativo. En particular, se analizaron las dificultades que enfrentan los docentes cuando no disponen de un sistema de apoyo adecuado para resolver fallos tecnológicos, lo cual puede afectar tanto la continuidad del proceso educativo como el bienestar profesional de los implicados.

Estos estudios resaltan lo relevante de capacitar a los profesores en habilidades relacionadas con la IA para hacer frente a los retos e innovaciones educativas actuales. Según Pérezchica et al. (2024) aunque los docentes se sienten empoderados con esta nueva tecnología, no obstante, mencionan que los riesgos son potenciales. Los maestros consideran que la IA enriquece el trabajo educativo y están calificados para introducir tales tecnologías en el aula. Además, el autor señala que se necesitan apoyos y capacitaciones en cuanto a su uso de manera ética y efectiva. Por otro lado, Fernández y Chinchay (2024) mencionan que, en el contexto

postpandemia en Perú, muchos profesores universitarios se encontraron con debilidades en sus competencias digitales, que le impidieron utilizarlas en el desarrollo de sus clases.

Estas brechas de formación se aumentaron y fue notorio durante la pandemia, la capacitación docente es insuficiente para abordar los retos de la digitalización educativa. Además, Tramallino y Zeni (2024) indican que la alfabetización en IA debe iniciarse desde niveles educativos tempranos, fortaleciendo un enfoque interdisciplinario y ético.

Tabla 1. Estudio de Casos

| Criterios | Caso 1 (Perezchica, et al., 2024) | Caso 2 (Fernández y Chinchay, 2024) | Caso 3 (Tramallino y Zeni, 2024) |
|-------------|---|---|---|
| Tema | AI generativa en la pedagogía universitaria: aplicaciones y percepciones del profesorado. | Competencia gestión de los datos e inteligencia automatizada en educadores universitarios en Perú. | Progresos y análisis sobre la aplicación de la inteligencia automatizada (IA) en el ámbito educativo. |
| Metodología | Investigación cuantitativa, no experimental, corte transversal, alcance descriptivo y exploratorio, aplicando el cuestionario. | Revisión bibliográfica de estudios previos y en la cavilación teórica referente al impacto en la virtualización del sector educacional y social. | Revisión bibliográfica cualitativa utilizando Google Scholar y Science Direct. Se seleccionaron artículos con descriptores relacionados con IA generativa y educación, publicados desde 2021. |
| Objetivos | Analizar las inquietudes de los maestros respecto a la utilidad de la AI, investigar cómo la han implementado en sus prácticas, identificar las formas de prevenir casuísticas que sobrevienen. | Examinar desafíos de los profesores universitarios en Perú para desarrollar sus habilidades digitales de información, en un entorno reciente caracterizado por la educación posterior a la pandemia. | Analizar artículos científicos sobre AI en la enseñanza, centrados en herramientas generativas como ChatGPT, publicados desde 2021, con foco en alfabetización en IA, formación docente y cuestiones éticas. |
| Resultado | Los maestros sienten desasosiego por la amenaza donde la IA se utilice para resolver exámenes y tareas. Sin embargo, contemplan las ventajas de la IA generativa (IAG) en el estudio de información, la creación de pensamientos, la escritura de acciones de aprendizaje y la generación de instrumentos didácticos, lo que les permite ahorrar tiempo y mejorar la calidad educativa. | Revela que los docentes universitarios en Perú enfrentan limitaciones en competencias digitales, especialmente en la gestión de la información. La pandemia exacerbó estas brechas, muchos no contaban con las habilidades necesarias para adaptar sus clases a entornos virtuales, la capacitación docente es insuficiente para preparar a los profesores para integrarla de forma propicia. | Destaca la necesidad de incluir la instrucción en AI en la enseñanza desde el nivel básico en los colegios, enfocándose en un enfoque interdisciplinario y ético, pese a la existencia de desafíos, como la falta de formación docente y directrices curriculares, se subraya su importancia para edificar a los alumnos para la generación de su futuro, tanto en aspectos técnicos como éticos. |

Fuente: elaboración propia

Cuestionario

Se aplicaron encuestas virtuales a 81 estudiantes, de género indistinto, provenientes de diversas universidades del estado de Guerrero, México. El propósito fue evaluar la metodología educativa y la aplicación de la IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello, se utilizó un instrumento previamente validado por juicio de expertos en la investigación de Torres (2024, p. 58). La efectividad del instrumento fue valorada a partir de la integridad y utilidad de las respuestas obtenidas. A continuación, se presentan los resultados de estas variables:

Tabla 2.

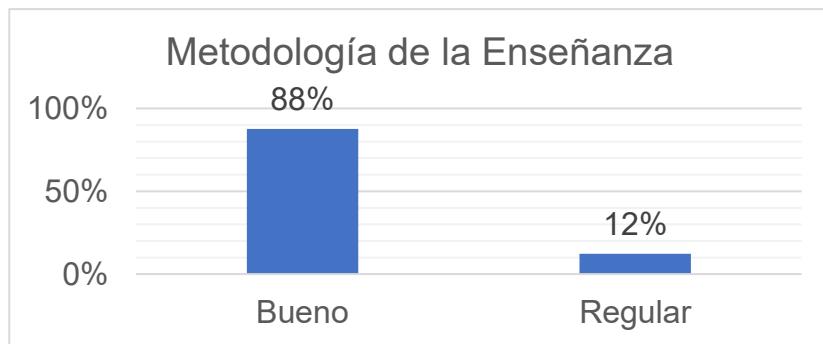
Metodología de la enseñanza

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Acumulación porcentual |
|--------|---------|------------|------------|-------------------|------------------------|
| Válido | Bueno | 64 | 79% | 79% | 79% |
| | Regular | 17 | 21% | 21% | 100% |
| | Total | 81 | 1000 | 1000 | |

Fuente: elaboración propia

Gráfico 1.

Metodología de la enseñanza



Fuente: *elaboración propia*

La metodología de enseñanza universitaria ha sido evaluada positivamente en términos generales, con un 79% de los encuestados calificándola como “buena” y un 21% considerándola “regular”. Esto indica que los docentes están aplicando estrategias de enseñanza efectivas que

cumplen con las percepciones de gran parte de los educandos, sin embargo, este análisis detallado de las dimensiones que conforman la metodología revela importantes diferencias en la percepción de los estudiantes.

En cuanto a la dimensión de materiales para la pedagogía, los resultados muestran una evaluación altamente favorable, con un 88% de respuestas positivas, indicando que los docentes emplean adecuadamente los recursos materiales y digitales en sus clases, lo que puede estar contribuyendo a la comprensión y asimilación de los contenidos, pero un 12% aún percibe deficiencias en este aspecto, lo que está relacionado con la carencia de la renovación de los implementos utilizados y con la necesidad de incorporar herramientas más innovadoras, como la aplicación de plataformas interactivas incorporadas en inteligencia automatizada que permitan una retención intelectual más singularizada.

Por otro lado, la dimensión estrategias para la enseñanza presenta el desempeño más bajo de todas, con solo un 20% de respuestas positivas y un 80% que se califica como “regular”. Este resultado sugiere que los docentes no están aplicando de manera efectiva metodologías activas que fomenten la utilidad experimental de los instrumentos virtuales ni el cooperativo laboral en grupos. La baja valoración en este aspecto indica una enseñanza mayormente tradicional, basada en clases magistrales, sin suficientes oportunidades para la implicación de los alumnos.

Por último, la dimensión actividades para la enseñanza se clasificó con una evaluación mayormente positiva, con un 75% de respuestas que se califican como “buena”, lo que señala que los docentes logran motivar a los estudiantes, por medio de la proposición de actividades dinámicas dentro del aula; de igual forma, hay un 25% que considera que todavía hay margen de mejora en los planes y el procesamiento de las acciones que favorecen el aprendizaje significativo. En conclusión, si bien la enseñanza universitaria en su conjunto es percibida de

manera positiva, es fundamental fortalecer la aplicabilidad de estrategias innovadoras e instrumentos contemporáneos para incrementar la calidad del aprendizaje.

Tabla 3.

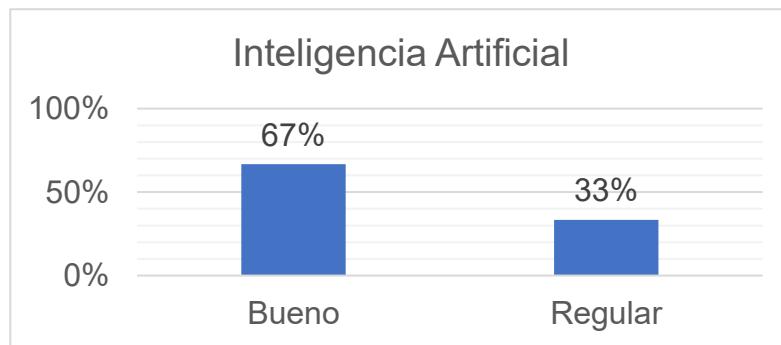
Uso de la inteligencia artificial

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Acumulativo porcentual |
|--------|---------|------------|------------|-------------------|------------------------|
| Válido | Bueno | 54 | 67% | 67% | 67% |
| | Regular | 27 | 33% | 33% | 100% |
| | Total | 81 | 100.0 | 100.0 | |

Fuente: elaboración propia

Gráfico 2.

Uso de la inteligencia artificial



Fuente: *elaboración propia*

La utilidad de esta herramienta en la pedagogía de universitarios obtuvo una evaluación mayormente positiva, con un 67% calificándose como “buena”, mientras que un 33% considera que su aplicación es “regular”; por ende, la agregación de este instrumento artificial en el desarrollo de la educación es valorada favorablemente, aunque existe una parte significativa que percibe deficiencias en su implementación.

Para el apartado de creatividad e innovación, los resultados reflejan un panorama mixto, con un 44% de respuestas positivas y un 56% que se califica como “regular”. Esto indica que, si

bien algunos alumnos han logrado integrar la IA en la creación e integración de contenidos virtuales, en más de la mitad de estos se percibe que aún hay oportunidades de mejora.

El factor de indagación y uso de la IA obtuvo un 48% de respuestas favorables y un 52% que se calificó como “regular”, lo que indica una percepción dividida sobre los que se conoce y la práctica de los educandos en el uso de la IA. Este resultado sugiere que hay un grupo de alumnos que tiene un manejo adecuado de la IA, aún existe un porcentaje significativo que no cuenta con suficiente experiencia o conocimientos sólidos en la materia.

Por último, la dimensión contribución y actividades con IA recibió una evaluación relativamente positiva, con un 54% de respuestas que califican como “buena” y un 46% que se considera “regular”. Esto indica que los alumnos han logrado incorporar la IA en la interacción educativa y en actividades en red, aunque con ciertas limitaciones. La casi paridad en las respuestas sugiere que algunos alumnos han encontrado formas efectivas de integrar la IA en su aprendizaje, aún hay margen de mejora en la optimización de estas herramientas para potenciar la enseñanza y la colaboración en el entorno digital.

Alternativas y Toma de Decisiones

Esta información se analizó partiendo del caso del estudio, en el que se refirió a distintos enfoques en la incorporación de IA en el sector universitario, más la encuesta dirigida a los estudiantes de la universidad. De esa manera, se identificarán tanto las buenas prácticas como las áreas que falta mejorar.

Beneficios y Riesgos de la IA en la enseñanza

Los maestros pueden minimizar el trabajo como, por ejemplo, la computarización de las actividades administrativas y la elaboración de materiales educativos usando la AI, para desarrollar estos aspectos pedagógicos más profundos. En ese sentido, otra ventaja a destacar es

la calidad de la enseñanza. Un sistema manejado por la IA puede monitorear el progreso académico de cada estudiante y presentar contenidos y metodologías basadas en su estilo de aprendizaje. Así pues, la innovación también constituye una ventaja positiva para los estudiantes, pues la herramienta generar contenido digital atractivo para el aula y la interacción lúdica con los estudiantes (Aparicio, 2023, p. 223).

Sin embargo, la incorporación de la inteligencia automatizada en la enseñanza universitaria también presenta retos significativos. Delgado et al. (2024, pp. 208-209) mencionan, la escasez de formación en IA, tanto de los docentes como de los alumnos. El porcentaje de profesores que no cuentan con las habilidades para implementar estos instrumentos de la forma más eficaz posible es alto, como indica la experiencia aplicada con los cuestionarios, lo cual podría significar una limitación en su aprovechamiento y, en consecuencia, generar rechazo al cambio. El aprendizaje automático conlleva el riesgo de algoritmos preexistentes o innovaciones tecnológicas que realicen automáticamente tareas sin garantizar que los alumnos desarrollen habilidades cognitivas reales.

Muchas instituciones carecen del apoyo y los recursos necesarios para implementar soluciones tecnológicas a gran escala. Esta limitación contribuye al ensanchamiento de la brecha digital y restringe las oportunidades de aprendizaje para los estudiantes provenientes de contextos socioeconómicos desfavorecidos.

Evaluación y optimización de la aplicación de la inteligencia automatizada en la enseñanza

Un proceso continuo de evaluación y optimización es esencial para asegurar que la integración de la IA en la educación superior sea verdaderamente eficaz. Debe considerar la infraestructura digital existente, las necesidades específicas de los actores involucrados, así como

las condiciones institucionales y normativas que regulan el uso de tecnologías en contextos educativos avanzados. A partir de este análisis, pueden formularse recomendaciones fundamentadas, cuya validez debe ser posteriormente evaluada. Al presentar los hallazgos derivados de las etapas anteriores, es posible contrastar la teoría con la práctica y obtener retroalimentación valiosa sobre la viabilidad y pertinencia de las propuestas formuladas.

Este proceso consiste en diálogos a través de mesas de trabajo con académicos, directivos universitarios y expertos en IA con la finalidad de analizar qué retos pudiera tener su integración, así como ubicar oportunidades de mejora. La discusión se centra en aspectos relacionados con la viabilidad técnica, aceptación de la comunidad de estudios superiores y eventuales efectos sobre las cualidades de la enseñanza (Briñis, 2024). De la misma forma, se incentiva la generación de acuerdos y colaboraciones entre las instituciones, los centros de investigación y los organismos gubernamentales, a fin de permitir la adquisición de la utilización de la IA en la pedagogía.

Elaboración de recomendaciones basadas en evidencia

Entre las principales recomendaciones se incluyen:

- **Inversión en infraestructura tecnológica:** Es fundamental que las instituciones educativas cuenten con los recursos necesarios para implementar herramientas basadas en IA. Esto incluye una conectividad estable, dispositivos adecuados, software especializado, así como la adquisición de plataformas virtuales educativas que integren inteligencia automatizada. Además, se requiere la actualización de laboratorios tecnológicos y la optimización de las redes de comunicación internas, de manera que puedan soportar grandes volúmenes de datos y asegurar un funcionamiento eficiente del ecosistema digital (Ugalde, 2024).
- **Formación continua del profesorado:** Es indispensable diseñar e implementar programas de formación y actualización docente que permitan integrar la IA de manera efectiva

en las estrategias pedagógicas. Estos programas deben incluir capacitación práctica en el uso de herramientas basadas en IA, el desarrollo de competencias en metodologías innovadoras, así como la implementación, seguimiento y evaluación de resultados. El objetivo es mejorar la calidad de la enseñanza y contribuir a la reducción de la brecha educativa (Ugalde, 2024).

- Desarrollo de marcos normativos y éticos: Se requiere establecer regulaciones claras que garanticen el uso ético y responsable de la IA en la educación. Esto implica poner especial atención a la protección de datos personales, la equidad en el acceso a los recursos tecnológicos y la transparencia en los procesos algorítmicos. Entre las medidas sugeridas se encuentran la creación de códigos de ética institucionales, normativas sobre el tratamiento de la información estudiantil y mecanismos de auditoría para asegurar la neutralidad y la justicia en la aplicación de estas herramientas (Ugalde, F., 2024).

- Control y monitoreo constante: Es necesario implementar estructuras de seguimiento que permitan evaluar de forma continua los efectos de la IA en la innovación educativa. Para ello, se deben establecer indicadores de desempeño académico, aplicar encuestas de satisfacción entre los actores educativos y utilizar herramientas de analítica de datos. Estos elementos facilitarán la identificación de oportunidades de mejora y el ajuste oportuno de los planes de implementación (Bolaño y Duarte, 2024).

La complementación en la educación superior con la IA podría entenderse como un proceso dinámico que debe modificarse y mejorarse continuamente. La combinación de soluciones tecnológicas, pedagógicas y reglamentarias puede ayudar a maximizar los beneficios de la IA y reducir al mínimo el peligro de su impacto negativo, lo que garantizará que se use de manera eficiente en la universidad.

Discusión

En el ámbito educativo, la incorporación de la IA ha generado transformaciones muy significativas en la individualización del aprendizaje, en el rol del docente, de los alumnos, además en los desafíos éticos y sociales, tal como se pudo observar en el estudio. De manera similar a lo señalado por Chiu (2023), se destaca que la IA facilita la personalización del aprendizaje adaptando los contenidos según las necesidades específicas de cada alumno mejorando así la enseñanza. Por otro lado, Barcia et al., (2024) informan que cuando la IA se combina con algoritmos avanzados, también analizan los datos, lo que permite, por ejemplo, el rendimiento de los estudiantes en tiempo real y los patrones de aprendizaje. Hace posible la creación de rutas de aprendizaje más flexibles y dinámicas. Sin embargo, plantea la preocupación de la autonomía del aprendizaje y la interacción humana en el ambiente de aprendizaje que requiere.

Los hallazgos de este estudio dan a conocer que la IA ha renovado notoriamente la individualización del aprendizaje, mejorando la instrucción por medio de la adecuación de contenidos y metodologías a los requerimientos de los educandos. Asimismo, la inteligencia computacional ha mostrado ser un instrumento importante en la singularización de diversos casos, compartiendo resultados con Chiu (2023), quien enfatizan que la IA permite una mayor inclusión de educandos con distintas formas de aprender y demás demandas especiales, al adaptar los contenidos educativos a cada individuo. Como también lo mencionan, Akgun y Greenhow (2021), consideran que la combinación de la IA con la gamificación potencia el aprendizaje interactivo y motivador, favoreciendo la intervención de los alumnos, mediante retos y recompensas como lo observado en el estudio. En general, estos descubrimientos coinciden en que la IA en la pedagogía promueve los contenidos y, profesionalmente, apoya a los profesores.

De acuerdo con lo investigado, se identificaron diferentes barreras que dificultan la incorporación, entre estas, muchos docentes no están familiarizados con metodologías de enseñanza que integran la IA, limitando el margen de aprovechamiento de estas herramientas. A nivel socioeconómico, este espacio virtual entre escuelas rurales, y las urbanas y la carencia financiera para adquirir tecnologías avanzadas, impiden una adopción equitativa de la IA, similar con lo que mencionan Mercado et al., (2023) quienes revelan que algunos obstáculos son propios de la insuficiencia en la formación especializada en IA, lo que impide su implementación eficaz.

Por otra parte, como lo mencionan Piedra, et al., (2024), los problemas en la infraestructura, como la ausencia de hardware moderno y redes de alta velocidad, limita su uso efectivo. La dificultad para integrar la IA con sistemas educativos obsoletos supone costos elevados y complejidad técnica. La capacitación insuficiente de los docentes también representa un desafío, entre otras barreras donde se requiere inversión y confianza. En tal sentido, la UNESCO-UNEVOC (2022) resaltan la urgencia de diseñar sistemas de capacitación continua para los maestros, garantizando el desarrollo virtual que les permita beneficiarse de los elementos brindados por esta inteligencia en el aula, además de la formación técnica, se hace necesario integrar una dimensión ética en estos programas, asegurando que los docentes comprendan los posibles efectos de la IA relacionados con el acceso y la protección de datos de los educandos.

Rivas et al. (2023) señalan que la igualdad en el acceso a tecnologías basadas en IA constituye un factor crucial, dado que muchas instituciones carecen de la infraestructura necesaria para su adecuada implementación. Por su parte, la OECD (2023) advierte que la IA puede perpetuar y reforzar sesgos preexistentes en los modelos educativos, impactando negativamente en la evaluación y limitando el acceso a oportunidades de aprendizaje, lo cual

podría profundizar la brecha digital y marginalizar a estudiantes provenientes de contextos vulnerables. Asimismo, la privacidad de los datos estudiantiles se encuentra en riesgo cuando no se implementan protocolos adecuados para su protección.

Conclusiones

La integración de la IA en la enseñanza supone una metamorfosis paradigmática en el desarrollo de la formación-aprendizaje, al desafiar las estructuras tradicionales y proponer modelos más adaptativos e interactivos. Si bien su potencial para personalizar la educación es evidente, su implementación revela tensiones estructurales que van más allá de la mera adopción tecnológica, vinculándose con la formación docente, la equidad en el acceso y las implicaciones éticas del uso de datos.

En este contexto, la capacitación docente no solo emerge como un requisito técnico, sino como un proceso de reconfiguración del rol educativo, en el que el docente ya no es solo un transmisor de conocimientos, sino un mediador en entornos digitales dinámicos. La escasez formativa para las competencias digitales no es solo una limitación funcional, sino una barrera epistemológica que impide la apropiación crítica de la IA en el aula.

La expansión de la IA en la enseñanza plantea desafíos normativos y filosóficos sobre el acceso equitativo y el sesgo algorítmico. La tecnología, en sí misma, no es neutral; su impacto dependerá de las regulaciones y de las estructuras que definan su aplicación. La brecha en la infraestructura y en la alfabetización tecnológica podría profundizar desigualdades preexistentes en lugar de reducirlas.

Finalmente, el desarrollo de la innovación educativa requiere no solo infraestructura adecuada y un marco regulatorio sólido, sino también una mentalidad abierta a la transformación y a la experimentación. La IA debe entenderse como un catalizador para la evolución del

aprendizaje, no como un sustituto de la pedagogía tradicional. Su implementación exitosa dependerá de la capacidad de las instituciones para integrar esta tecnología de manera integral, inclusiva y orientada al fortalecimiento de las competencias críticas y creativas de los estudiantes.

Referencias

- Akgun, A., & Greenhow, C. (2021). AI in Education: Addressing Ethical Challenges in K12 Settings. *AI and Ethics*, 2, pp. 431-440. <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00096-7>
- Aparicio, W. (2023). La IA y su Incidencia en la Educación: Cambiando el Aprendizaje para el Siglo XXI. *Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*. 3(2). pp. 217 – 225. Editic.net. <https://editic.net/journals/index.php/ripie/article/view/156/143>
- Bandura, A. (2001). Social Cognitive Theory: An Agentic Experience. *Annual Review of Psychology*, 52(1), pp. 1–26. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.1>
- Barcia, E., Angulo, O., Prado, M., Tambaco, A. & Valverde, N. (2024). Análisis de la tendencia y futuro de la IA en la Educación: perspectivas y desafíos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), pp. 3061-3076. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9637
- Briñis, A. (2024). Beneficio y limitaciones en maestros y alumnos universitarios salvadoreños sobre el uso de IA en procesos de enseñanza-aprendizaje. *European Public & Social Innovation Review*, 9, pp. 1–19. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-368>
- Bolaño, M., & Duarte, N. (2024). Revisión sistemática para uso de la IA en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*, 39(1), pp. 51-63. <https://doi.org/10.30944/20117582.2365>

- Chan, C. (2023). A comprehensive Artificial Intelligence policy education framework for university teaching and learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(38), pp. 1-25. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00408-3>.
- Chiu, T. (2023). The impact of Generative AI (GenAI) on practices, policies and research direction in education: a case of ChatGPT and Midjourney. *Interactive Learning Environments*. 32(10), pp. 6187-6203. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2253861>
- Delgado, C., Campo, A., Sainz. X., & Extabe, F. (2024). Aplicación de la AI en Educación: Beneficios y limitaciones de la IA percibidos por el docente 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>
- Díaz, V. (2016). Phone, Mail, Internet and Mixed-Mode Surveys: The Tailored Design Method. Don A. Dillman, Jolene D. Smyth y Leah Melani Christian. (New Jersey, John Wiley and Sons, 2014). *Reis. Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, núm. 154, pp. 161-165. <https://reis.cis.es/index.php/reis/article/view/1062>
- Fernández-Bringas, T., & Chinchay, S. (2024). *Competencia digital de datos e inteligencia artificial en docentes universitarios en el Perú: retos de la pospandemia*. Pucp.edu.pe; Pontificia Universidad Católica del Perú. Vol. 14, Núm. 1. Pp. 3-8. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/enblancognegro/article/view/28188/26182>
- Ferrante, E. (2023). *¿Aprendizaje automático? Un viaje al corazón de la AI contemporánea*. Vera Editorial Cartonera. pp. 26-42. <https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/.pdf>
- García, J., Sakibaru, L., Ortega, Y., García B., Guevara, Y. & Vargas, C. (2023). *AI en la Praxis docente: unión entre la tecnología y el proceso de aprendizaje*. Ed. Mar Caribe. Pp. 61 – 84. <https://works.hcommons.org/records//inteligencia-artificial-y-praxis-docente-libro.pdf>

- Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C. (2018). *Metodologías de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill Education. pp. 112-663.
<https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2019.10.18.6>
- Holmes, W., Fadel, C. & Bialik, M. (2019). AI In Education Promises and Implications for Teaching and Learning. Center for Curriculum Redesign. *Center for Curriculum Redesign*. pp. 10. <https://curriculumredesign.org/wp-content/uploads/.pdf>
- Huillca, V., Chalco, R., Chanllanca, F., Frisancho, W., & Chalco, E. (2024). Efectos de enfoques innovadores en la enseñanza del área de comunicación mediante ABP, tecnologías interactivas e incentivo estudiantil. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, Vol. 8, núm. 5, pp. 4-15. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14104
- Menacho, Pizarro, Osorio, J., Osorio, J. A. & León. (2024). IA como herramienta en el aprendizaje autónomo de los estudiantes de educación superior. *Revista InveCom*, vol. 4, núm. 2. Pp. 2 -7. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10693945>
- Mercado, E., Gómez, J. y Domínguez, V. (2023). Rol de la AI como metodología activa. *Encuentro de buenas prácticas docentes*, Vol. 11, núm. 9. Pp. 1 -6.
<https://ebpd.upaep.mx/index.php/ebpd/article/view/133>
- Merelo, C., & Morante, J. (2024). Impacto de la IA para la enseñanza y el aprendizaje. *Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*. Vol. 5, núm. 3, pp. 8-11.
<https://doi.org/10.56712/latam.v5i3.2061>
- Páez Paredes, M., Gilimas Siles, A., & Ávila Beltrán, D. (2023). Tendencias en enseñanza: Análisis de la inteligencia artificial y otras tecnologías emergentes. *Mendive*, 21(4), pp. 1-4. <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/3598>

- Perezchica, J., Sepúlveda, J. y Román, A. (2024). AI generativa en la educación superior: utilidad y comentarios de los docentes. *European Public & Social Innovation Review*, Vol. 9, pp. 01-20. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-593>
- Piaget, J. (1973). *To understand is to invent: The future of education*. Ed. Viking Press. (Original work published 1970).
- Piedra, W., Cajamarca, M., Burbano, E., & Moreira, E. (2024). Integración de la IA en la educación de las Ciencias Sociales en la educación superior. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(3), pp. 105-126. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n3/123>
- Pino, N. (2017). *Efectos del uso de planes didácticos de enseñanza y Recursos educativos mediados por tecnologías TIC, seleccionadas a la luz de la evaluación diagnóstica del aprendiz, en el rendimiento académico y motivación de aprendices de programas de nivel tecnólogo del centro CTPI del Sena Regional Cauca*. Universidad de La Sabana. [Tesis para Maestría]. Centro de Tecnologías para la Academia. Pp. 12 – 19.
- Ríos, I., Mateus, J., Rivera, D., y Ávila, R. (2024). Percepciones de los alumnos de Latinoamérica sobre el uso de la IA en la educación superior. *Austral Comunicación*, Vol. 13, núm. 01. Pp. 4 – 19. <https://doi.org/10.26422/aucom.2024.1301.rio>
- Rivas, A., Buchbinder, N. y Barrenechea, I. (2023). El futuro de la AI en enseñanza en América Latina. ProFuturo y OEI. *Profuturo OEI*. Pp. 5 – 45. <https://oei.int/wp-content/uploads/2023/04/el-futuro-de-la-inteligencia-artificial-en-educacion-en-america-latina.pdf>
- Russell, S., & Norvig, P. (2016). *AI: A modern approach* (3rd ed.). Pearson Education. Pp. 1040. <http://repo.darmajaya.ac.id/5272/1/Artificial%20Intelligence-.pdf>

- Schleicher, A. (2020). El futuro de la enseñanza y las capacidades: Educación 2030. Madrid: El futuro de la enseñanza y las habilidades: Educación 2030. OECD Publishing.
- Smith Batson, M. de la C. (2025). Buenas prácticas para publicar investigaciones de impacto sobre enseñanza y aprendizaje. *Didáctica y Educación*, 16(2), 374–391.
<https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/2240>
- Tramallino, C., & Zeni, A. (2024). Avances y discusiones sobre el uso de IA en educación. *Educación*, Vol. 33, núm. 64, pp. 29-54.
<https://doi.org/10.18800/educacion.202401.m002>
- Torres, C. (2024). Enseñanza de maestros y la AI en educantes del VII ciclo de una institución educativa pública de San Isidro, 2023. *Universidad Cesar Vallejo*. [Tesis de Maestría]. Pp. 58 – 61. <https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/133964/.pdf>
- Torres, E. & Casallas, A. (2021). Materiales, recursos y juego: una distinción y relación necesaria en el aula de matemáticas. *Infancias Imágenes*, Vol. 20, núm. 2, pp. 206-215.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8652485.pdf>
- Ugalde, F. (2024). Los Retos de la AI en la Educación de México. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, Vol. 8, núm. 5, pp. 2607-2626.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.13723
- UNESCO-UNEVOC. (2022). Aprovechando la IA para una educación sostenible: Directrices para educadores y responsables políticos. Centro Internacional UNESCO-UNEVOC para la Formación Técnica y Profesional. Whasintong D.C.: UNESCO.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press. (Original work published 1930)