



ID del documento: SAI-Vol.2.N.3.001.2025

Tipo de artículo: Investigación

Adaptaciones Pedagógicas en Recursos Didácticos Creados con Inteligencia Artificial Generativa: Desafíos y Alternativas para la Docencia

Pedagogical Adaptations in Educational Resources Created with Generative Artificial Intelligence: Challenges and Alternatives for the Teaching Profession

Autores:

Silvia Saborío Taylor¹, Alejandra Álvarez Chaves²

¹ Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, silvia.saborio.taylor@una.ac.cr, <https://orcid.org/0000-0001-5295-9123>

² Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, alejandra.alvarez.chaves@una.ac.cr, <https://orcid.org/0000-0001-8243-1506>

Corresponding Author: *Silvia Saborío Taylor*, silvia.saborio.taylor@una.ac.cr

Reception: 26-April-2025

Acceptance: 06-June-2025

Publication: 24-July-2025

How to cite this article:

Saborío Taylor, S., & Álvarez Chaves, A. (2025). Adaptaciones Pedagógicas en Recursos Didácticos Creados con Inteligencia Artificial Generativa: Desafíos y Alternativas para la Docencia. *Sapiens in Artificial Intelligence*, 2(3), 1-22. <https://doi.org/10.71068/xhrek23>



Resumen

La Inteligencia Artificial Generativa (IAG) está transformando la educación al facilitar la creación de recursos didácticos innovadores y adaptables, pero su uso efectivo requiere pensamiento crítico y adaptaciones pedagógicas específicas para garantizar la alineación con objetivos educativos. Este estudio cualitativo, realizado con estudiantes en formación docente en la Universidad Nacional de Costa Rica, analizó cómo se ajustan los recursos generados en contenido, lenguaje y diseño gráfico. Los resultados evidenciaron que, aunque la IAG optimiza tareas, sus producciones iniciales suelen requerir ajustes significativos para mejorar su relevancia educativa. El foro de discusión destacó la utilidad de la IAG, junto con la necesidad de supervisión docente para personalizar los materiales. Un estudio de caso mostró mejoras tras revisiones críticas, subrayando la importancia del pensamiento crítico en la validación y adecuación de los recursos. Estos hallazgos resaltan que la IAG no sustituye la labor docente, sino que la complementa, siempre que se aplique de manera ética y reflexiva. Se recomienda continuar en la capacitación de futuros docentes en el uso crítico de estas tecnologías y realizar investigaciones adicionales para evaluar su impacto en el aprendizaje estudiantil.

Palabras clave: inteligencia artificial generativa; recurso didáctico; adaptaciones; pensamiento crítico.

Abstract

Generative Artificial Intelligence (GAI) is transforming education by facilitating the creation of innovative and adaptable teaching resources. However, its effective use requires critical thinking and specific pedagogical adaptations to ensure alignment with educational objectives. This qualitative study, conducted with student teachers at the National University of Costa Rica, analyzed how generated resources are adjusted in terms of content, language, and graphic design. The results showed that, although GAI optimizes tasks, initial outputs often require significant modifications to enhance educational relevance. Discussion forums highlighted the tool's usefulness while emphasizing the need for teacher supervision to personalize materials. A case study demonstrated improvements after critical revisions, underscoring the importance of critical thinking in validating and adapting resources. These findings suggest that GAI does not replace teaching roles but complements them when applied ethically and reflectively. Ongoing teacher training and further research are recommended to assess its impact on student learning.

Keywords: generative artificial intelligence; didactic resources; adaptations; critical thinking.

1. INTRODUCCIÓN

La Inteligencia Artificial Generativa (IAG) está emergiendo rápidamente y transformando la manera en que la sociedad crea, soluciona problemas, aprende y se comunica. Este avance marca un punto decisivo que impacta a todas las industrias, y en la educación, su potencial para generar cambios es significativo. Este avance representa una oportunidad para repensar la educación, más allá de simplemente mejorar la productividad, pues la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo ofrece posibilidades para generar conocimientos prácticos, optimizar los resultados de aprendizaje y dedicar más tiempo a la interacción y colaboración humana. No obstante, para aprovechar al máximo estos beneficios, es fundamental enfrentar y superar los desafíos que la tecnología plantea (Microsoft, 2023).

La IA consiste en el desarrollo de máquinas o sistemas que replican funciones cognitivas humanas, como la percepción, el procesamiento, el análisis, la organización, la anticipación, la interacción, la resolución de problemas y, de manera más reciente, la creación (Morduchowicz, 2023). Más allá de esto, la IAG es una modalidad de la IA que se concentra en la creación de contenido original a partir de datos preexistentes. Mediante el uso de algoritmos y redes neuronales avanzadas, esta tecnología aprende de textos, imágenes y otros tipos de datos, para luego generar contenido novedoso y único, como diálogos, narraciones, imágenes, videos, música, entre otros (Vega-Figueroa, 2023).

Es importante destacar que cuando se utiliza de manera eficaz, con un enfoque crítico y desde una perspectiva ética, la IAG tiene un enorme potencial para impactar positivamente en la educación, al proporcionar un conjunto valioso de herramientas para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje (Cruz et al., 2024). Así, la IAG se presenta como un aliado estratégico para el profesorado, especialmente en el diseño de recursos didácticos, al transformar no solo la forma en que se crean y utilizan estos materiales, sino también la dinámica del proceso mismo.

La creación de materiales educativos es fundamental en el impacto de la tecnología y del entorno digital en la educación actual. Estos recursos son esenciales para el proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que ofrecen amplias posibilidades didácticas para abordar tanto contenidos conceptuales como procedimentales y actitudinales, facilitando la adquisición de competencias (Real, 2019). En ese sentido, la IAG permite automatizar tareas repetitivas y consumidoras de tiempo, como la generación de ejercicios o plantillas, lo que libera espacio valioso para que la docencia pueda enfocarse en otra diversidad de elementos propios del proceso de enseñanza y aprendizaje. Además, la IAG ayuda a personalizar los recursos didácticos según las necesidades individuales y estilos de aprendizaje del estudiantado, lo que promueve el sentido de inclusión y asegura que los materiales sean más accesibles y efectivos para cada estudiante,



convirtiéndose así en una herramienta clave para mejorar tanto la eficiencia como la calidad del trabajo docente.

En el contexto del curso Recursos Didácticos para el Aprendizaje de la Religión, impartido a estudiantes del III Nivel de Bachillerato de la carrera de Enseñanza de la Religión en la Universidad Nacional (UNA) de Costa Rica, la IAG se presenta como una herramienta para transformar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, este potencial viene acompañado de desafíos importantes para las personas docentes en formación, quienes deben adaptar los recursos generados por IA a las particularidades y necesidades del estudiantado.

Cabe destacar que los recursos didácticos son herramientas esenciales que apoyan a la docencia en el proceso educativo. Su propósito es transmitir información de manera creativa e innovadora, al tiempo que promueven el desarrollo de habilidades, capacidades y destrezas en el estudiantado, adaptándose a diferentes niveles de formación. Estos materiales permiten enriquecer las dinámicas de aprendizaje, haciéndolas más accesibles y atractivas para público meta (Zoila-Adelina, 2023). Por tanto, en un contexto donde los recursos son generados por medio de la IA, la formación didáctica y las habilidades profesionales del profesorado son esenciales e irremplazables para evaluar la relevancia y eficacia de estos (Sánchez y González, 2024). La docencia no debe limitarse a ser personas usuarias de tecnología, sino que deben desempeñar un rol activo como personas diseñadoras e informadas, capaces de determinar cuándo y cómo usar la IAG para mejorar su práctica educativa.

Así, el objetivo general de esta investigación se enfoca en analizar las adaptaciones pedagógicas que el estudiantado en formación docente realiza en los recursos didácticos generados por IA, identificando los desafíos y proponiendo alternativas efectivas para mejorar su adecuación pedagógica y relevancia educativa, de forma que sean no solo útiles, sino también pertinentes en el contexto educativo. A lo largo del curso, el grupo de futuros docentes de religión exploran cómo la IAG puede facilitar el diseño de recursos innovadores, pero también se enfrentan a la necesidad de realizar ajustes que aseguren la alineación de dichos recursos con los objetivos pedagógicos. También se analizan las alternativas implementadas por el grupo para superar estos desafíos.

En esta investigación se plantean como objetivos específicos la exploración de tres áreas clave: primero, las experiencias previas y primeras impresiones del profesorado sobre el uso de la IA, con el fin de comprender cómo la familiaridad y las percepciones iniciales influyen en su disposición hacia la IA como herramienta educativa; segundo, las adaptaciones pedagógicas realizadas en los recursos generados por IA para ajustarlos a las necesidades del estudiantado, lo que incluye analizar las modificaciones en términos de contenido, lenguaje, accesibilidad, entre otros aspectos; y, finalmente, el papel del pensamiento crítico en la validación y adecuación de estos recursos, para identificar cómo el profesorado equilibra el uso de la IA con la responsabilidad de ofrecer materiales



pedagógicamente adecuados, explorando los desafíos y alternativas que surgen en la integración de esta tecnología en el diseño educativo. Estos objetivos buscan arrojar luz sobre las maneras en que la docencia puede aprovechar la IA de forma ética y efectiva para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es importante destacar que la IAG no puede actuar como única fuente de inspiración para el aprendizaje, ya que, a diferencia de la docencia humana, carece de la empatía necesaria en el proceso educativo, donde la capacidad de inspirar es esencial (Flores-Vivar y García-Peñalvo, 2023). Por ello, en un entorno educativo en constante cambio, donde la tecnología ofrece múltiples posibilidades, es necesario que el profesorado mantenga un enfoque reflexivo y crítico para asegurar que el uso de la IAG genere beneficios concretos. Este estudio no solo pretende identificar desafíos y alternativas, sino también contribuir eventualmente al debate sobre cómo la herramienta puede ser utilizada de manera efectiva en el diseño de recursos didácticos personalizados y de calidad.

2. DESARROLLO

2.1. Integración de la Inteligencia Artificial Generativa en la Educación

La Inteligencia Artificial Generativa (IAG) ha emergido como una herramienta transformadora en el ámbito educativo, facilitando la creación de contenido personalizado y adaptativo. Su capacidad para generar textos, imágenes y otros recursos ha abierto nuevas posibilidades para la enseñanza y el aprendizaje. Es un hecho que la IAG permite la creación de contenido educativo adaptado a las necesidades individuales del estudiantado, mejorando su compromiso y eficacia en el aprendizaje. En ese sentido, la docencia puede utilizar herramientas de IA generativa para ofrecer un enfoque educativo más centrado en el estudiante, teniendo en cuenta sus habilidades, estilos de aprendizaje y ritmo de progreso (Tzirides et al., 2023).

Sin embargo, la adopción de la IAG en la educación también plantea desafíos significativos. Uno de los principales es la necesidad de desarrollar competencias digitales en el profesorado y el estudiantado para utilizar estas herramientas de manera efectiva y ética. Además, existe la preocupación de que una dependencia excesiva de la IAG pueda afectar el desarrollo de habilidades fundamentales, como el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Estudios recientes han mostrado que, aunque la IAG puede mejorar la eficiencia en tareas académicas, su uso indiscriminado puede conducir a una disminución en la capacidad del estudiantado para analizar y sintetizar información de manera autónoma. Al respecto, Puche-Villalobos (2024) analizó la relación entre la IA y el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios. Los resultados indicaron que, si bien la IA puede proporcionar acceso a una gran cantidad de información y retroalimentación personalizada, su uso excesivo podría limitar la

capacidad del estudiantado para desarrollar habilidades de investigación y análisis de forma independiente.

Igualmente, Loáiciga et al. (2024) abordaron las consecuencias de la IA en el pensamiento crítico y la creatividad de estudiantes universitarios. Se destacó que una dependencia excesiva de la IA podría afectar negativamente el desarrollo de habilidades esenciales para la formación educativa. Estos estudios subrayan la importancia de una integración equilibrada y consciente de la IAG en entornos educativos, garantizando que su uso potencie, y no reemplace, el desarrollo de habilidades críticas en el estudiantado.

Así, para maximizar los beneficios de la IAG en la educación, es esencial integrarla de manera reflexiva y equilibrada. Esto implica no solo la capacitación técnica en el uso de estas herramientas, sino también la promoción de una cultura educativa que valore la creatividad, la ética y el pensamiento crítico. Al hacerlo, la IAG puede convertirse en un complemento valioso que potencie las capacidades docentes y enriquezca el aprendizaje estudiantil, en lugar de reemplazar las habilidades humanas esenciales.

2.2. Adaptaciones Pedagógicas y Pensamiento Crítico en el Uso de IAG

La integración de la IAG en el ámbito educativo ofrece oportunidades para personalizar el aprendizaje y mejorar la eficiencia docente. Sin embargo, su adopción plantea desafíos que requieren adaptaciones pedagógicas cuidadosas. Es esencial que docentes y estudiantes desarrollen competencias digitales para utilizar estas herramientas de manera efectiva y ética. Además, la dependencia excesiva de la IAG puede afectar el desarrollo de habilidades fundamentales, como el pensamiento crítico y la resolución de problemas. De acuerdo con Navarro (2024) aunque la IAG puede mejorar la eficiencia en tareas académicas, su uso indiscriminado puede conducir a una disminución en la capacidad del estudiantado para analizar y sintetizar información de manera autónoma.

La implementación de adaptaciones pedagógicas que fomenten el pensamiento crítico es crucial para mitigar estos riesgos. Al respecto, Favero et al. (2024) indican cómo el uso de chatbots basados en IAG puede promover la reflexión y el análisis crítico al plantear preguntas que invitan a los estudiantes a explorar diversas perspectivas y desarrollar habilidades de pensamiento independiente.

Asimismo, la personalización del aprendizaje mediante algoritmos de IAG permite adaptar los contenidos y el ritmo de enseñanza a las necesidades individuales de cada estudiante, potenciando su capacidad para analizar y sintetizar información de manera autónoma (Norman-Acevedo, 2024). Estas estrategias destacan la importancia de equilibrar el uso de la IAG con el desarrollo de competencias críticas en el proceso educativo.

2.3. Desafíos y Perspectivas en la Integración de IAG en la Formación Docente

La integración de la IAG en la formación docente presenta tanto oportunidades como desafíos significativos. Uno de los principales retos es la necesidad de desarrollar competencias digitales en la docencia para que puedan utilizar estas herramientas de manera efectiva y ética. La UNESCO (2023) advierte que la IAG tiene el potencial de socavar la autoridad del profesorado si no se implementa adecuadamente, lo que resalta la importancia de una formación continua y basada en evidencia para asegurar su uso responsable.

Además, la adopción de la IAG en la educación requiere una transformación profunda en las metodologías de enseñanza y aprendizaje. La personalización del aprendizaje y la adaptación de actividades a diferentes niveles de dificultad son algunas de las promesas de la IAG. Sin embargo, personas expertas destacan la necesidad de una formación continua basada en evidencia para asegurar el éxito en su implementación (Álvarez, 2025). De esta forma, es importante destacar que la integración de la IAG en la formación docente ofrece oportunidades para mejorar la educación, pero requiere una preparación adecuada del profesorado y una adaptación de las metodologías de enseñanza para maximizar sus beneficios y minimizar posibles riesgos.

3. METODOLOGÍA

Este estudio adoptó un enfoque cualitativo basado en el análisis de un foro académico de discusión y un estudio de caso, lo cual es relevante para explorar las complejidades del contexto de aprendizaje y las experiencias del profesorado en formación involucrado (Zubieta y Martínez, 2020). El objetivo general de esta investigación fue analizar las adaptaciones pedagógicas que el estudiantado en formación docente realiza en los recursos didácticos generados por IAG, identificando los desafíos y proponiendo alternativas efectivas para mejorar su adecuación pedagógica y relevancia educativa.

La investigación se centró en la experiencia de un grupo de estudiantes en formación docente del curso Recursos Didácticos para el Aprendizaje de la Religión, como parte del programa del Bachillerato en Enseñanza de la Religión de la Universidad Nacional (UNA) en Costa Rica (CR). Durante este proceso de formación docente, este grupo empleó la IAG en el diseño de recursos didácticos en diversas áreas educativas, incluyendo. Por ello, se exploró cómo lograron ajustar pedagógicamente los recursos generados por IA para responder a las necesidades específicas de un eventual estudiantado y garantizar que cumplan con los objetivos pedagógicos establecidos.

La investigación consideró tres categorías de análisis fundamentales para examinar cómo este grupo del estudiantado en formación docente adaptó y percibió los recursos didácticos generados mediante IAG, las cuales abarcaron: (1) Experiencia previa e impresiones iniciales sobre la IA, que analiza cómo las percepciones y la familiaridad del profesorado con la tecnología pudieron influir en

su disposición hacia el uso de IA como herramienta educativa; (2) Adaptaciones pedagógicas realizadas, centrada en las modificaciones que la docencia en formación aplicó a los recursos generados por IAG, tales como ajustes en contenido, lenguaje y accesibilidad, para alinearlos con las características y necesidades específicas del estudiantado; y (3) Rol del pensamiento crítico en la validación y adecuación de recursos, que exploró cómo el profesorado evaluó y aseguró la calidad pedagógica de los materiales creados con IAG, reflexionando sobre el equilibrio entre el uso de tecnología y la responsabilidad educativa. La tabla 1 explicitó dichas categorías de análisis, sus descripciones, ejemplos de aspectos observados en cada una y el objetivo específico correspondiente.

Tabla 1.

Categorías de análisis y objetivos específicos en la adaptación pedagógica de recursos generados por IA

Categoría de análisis	Descripción	Ejemplos de aspectos observados	Objetivo específico correspondiente
Experiencia previa e impresiones iniciales sobre la IA.	Examina la familiaridad y percepción del profesorado con el uso de la IA generativa como herramienta educativa.	Percepciones de utilidad, facilidad de uso, potencial para el aula.	Explorar cómo las percepciones y experiencias previas afectan la disposición docente hacia la IA.
Adaptaciones pedagógicas realizadas.	Analiza los ajustes que los docentes aplican a los recursos creados por IA para asegurar su relevancia y adecuación al perfil estudiantil.	Ajustes en contenido, lenguaje adaptado, accesibilidad para diferentes estilos de aprendizaje.	Examinar las adaptaciones pedagógicas realizadas en los recursos generados por IA para responder a las necesidades del estudiantado.
Rol del pensamiento crítico en la validación y	Evalúa el pensamiento crítico del docente en la selección y adaptación de	Reflexión sobre el uso ético de la IA, validación de contenidos,	Identificar cómo el pensamiento crítico docente contribuye a la validación y adecuación pedagógica de los

adecuación de recursos.	recursos de IA, asegurando la calidad y adecuación pedagógica.	coherencia pedagógica.	recursos generados por IA.
-------------------------	--	------------------------	----------------------------

Nota. Elaboración propia.

Vale la pena destacar que estas categorías fueron seleccionadas porque permiten analizar de manera integral el proceso de adaptación de los recursos didácticos generados por IAG en la formación docente. La experiencia previa y las impresiones iniciales fueron clave para comprender cómo la familiaridad con la tecnología influye en su aceptación y uso. Las adaptaciones pedagógicas reflejaron el papel activo del estudiantado en formación docente en la personalización de los materiales, asegurando su pertinencia. Y finalmente, el pensamiento crítico fue esencial para validar la calidad pedagógica y garantizar un uso responsable de la IAG en la enseñanza.

Este enfoque metodológico no sólo facilitó la comprensión profunda de las experiencias individuales del grupo participante de la investigación, sino que también permitió identificar tendencias emergentes en la integración de la IAG en la educación. La metodología cualitativa, basada en foros de discusión y el análisis de estudio de caso resultó especialmente adecuada para explorar un tema tan emergente y en constante evolución como el uso de la inteligencia artificial en el diseño de recursos didácticos (Wei et al., 2021). En este sentido, el enfoque cualitativo proporcionó una visión integral de los desafíos y oportunidades que nacen al integrar la IA en la educación, lo que contribuyó al desarrollo de estrategias pedagógicas más adaptativas.

2.1. Foro de discusión

Como parte del proceso investigativo, se utilizaron como fuentes principales las contribuciones del estudiantado en formación docente que participó en un foro académico de discusión sobre el uso de la IA en el diseño didáctico. Los instrumentos empleados incluyen el análisis detallado de las respuestas a preguntas generadoras, que indagan sobre la experiencia del grupo de docentes en formación en la utilización de la IAG, las adaptaciones realizadas a los recursos generados por esta tecnología, y la reflexión sobre su impacto en el aprendizaje del estudiantado (Schmohl et al., 2022). Este foro proporcionó una variada fuente de datos cualitativos, en la que el profesorado en formación compartió sus prácticas, desafíos y soluciones. Al respecto, la tabla 2 mostró las categorías de análisis del proceso investigativo y las preguntas generadoras para cada una de ellas.

Tabla 2.

Categorías de análisis y preguntas generadoras en la adaptación pedagógica de recursos generados por IA

Categoría de análisis	Preguntas generadoras
Experiencia previa e impresiones iniciales sobre la IA.	¿Había considerado o utilizado la IA como asistente académico antes de esta actividad? Si es así, ¿cómo ha sido su experiencia previa? Si no, ¿cuáles fueron sus primeras impresiones al utilizarla en el diseño de un recurso didáctico?
Adaptaciones pedagógicas realizadas.	Al crear este recurso didáctico con IA, ¿qué cambios o adaptaciones (a gran o menor escala) tuvo que realizar para ajustar el producto generado por la IA al perfil y necesidades de su posible estudiantado? Comparta ejemplos específicos y cómo afectaron el resultado final
Rol del pensamiento crítico en la validación y adecuación de recursos.	¿Cuál cree que es la relevancia del pensamiento crítico docente en el proceso de diseño de recursos didácticos asistidos por IA? ¿Cómo puede el profesorado equilibrar el uso de IA con la responsabilidad de ofrecer un recurso pedagógicamente adecuado y personalizado?

Nota. Elaboración propia.

El procedimiento seguido para la recolección de datos consistió en la recopilación de las respuestas y reflexiones del grupo de estudiantes en formación docente en el foro. En el curso se matricularon 13 estudiantes; sin embargo, solo se obtuvieron 8 respuestas en el foro, a pesar de que la participación en esta actividad era un componente tanto formativo como sumativo. Aunque la cantidad de respuestas fue menor a la esperada, representa más del 50% de los participantes del curso, lo que permite considerarlas una muestra significativa. Este nivel de participación proporcionó datos relevantes para analizar la percepción y adaptación pedagógica de este grupo en relación con los recursos generados por IAG.

Una vez recolectadas las respuestas, las mismas fueron posteriormente analizadas mediante un proceso de codificación temática, lo que permitió identificar patrones y temas recurrentes relacionados con las adaptaciones pedagógicas, el uso crítico de la IA y la personalización de los recursos. A partir de este análisis, se buscó entender cómo el perfil del estudiantado influyó en las decisiones pedagógicas de los docentes, así como los desafíos que enfrentaron al intentar equilibrar el uso

de la IA con la creación de recursos didácticos adecuados y personalizados (Wei et al., 2021).

2.2. Estudio de caso

Adicionalmente, esta investigación optó por un estudio de caso centrado en la producción de una estudiante en formación docente, de este mismo grupo, quien diseñó un recurso didáctico a partir de un contenido producido a partir de la IAG. Cabe destacar que el uso de métodos como el estudio de caso facilita la conexión entre la teoría y la práctica en el aula; además, promueve el desarrollo del pensamiento crítico y las habilidades para la toma de decisiones, siendo esencial para que el estudiantado enfrente desafíos reales, cultive su capacidad analítica y desarrolle competencias en la resolución de problemas (Trujillano-Rojas y Vargas-Merino, 2024).

El estudio se enfocó en tres versiones del recurso: la versión inicial generada automáticamente por la IAG y dos versiones posteriores, cada uno de los resultados de una revisión y modificación crítica por parte de la estudiante en formación docente. La tabla 3 presenta las categorías de análisis aplicadas al estudio de caso y la descripción de los aspectos observados en cada una de ellas.

Tabla 3.

Categorías de análisis y descripción de aspectos observados en la adaptación pedagógica de recursos generados por IA

Categoría de análisis	Descripción de aspectos observados
Adaptaciones pedagógicas realizadas.	Examinación de las modificaciones aplicadas al recurso para adecuarlo a las necesidades del estudiantado (ajustes de contenido, lenguaje, diseño gráfico, redacción).
Rol del pensamiento crítico en la validación y adecuación de recursos.	Valoración del papel del pensamiento crítico en la revisión y ajuste de los materiales para alinearlos con los objetivos pedagógicos establecidos.

Nota. Elaboración propia.

Se empleó un instrumento de análisis documental para evaluar las adaptaciones pedagógicas y el rol del pensamiento crítico en la revisión y modificación de recursos didácticos generados por IAG. Para Peña (2022), este tipo de análisis sigue una serie de pasos que permiten acceder a datos clave, en este caso, de las

fuentes documentales que ofrecen las contribuciones necesarias para respaldar científicamente el estudio. Este proceso es fundamental para sustentar las categorías en análisis y derivar las dimensiones que se alinean con los objetivos establecidos.

Por tanto, a través de elementos clave de dicho análisis, se determinaron los cambios específicos realizados en las tres versiones del recurso. Este análisis permitió detallar cómo cada versión se adaptó en contenido, lenguaje, diseño gráfico y redacción, asegurando que el recurso final respondiera a las necesidades pedagógicas y cumpliera con los objetivos educativos. Asimismo, el instrumento destacó el pensamiento crítico aplicado en cada etapa, evaluando la reflexión y responsabilidad pedagógica en el uso de la IA para crear recursos significativos y relevantes para el proceso de aprendizaje.

4. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos a partir del análisis de los datos recopilados en el foro de discusión y del estudio de caso. En el foro, se exploraron las experiencias, percepciones y primeras impresiones del estudiantado en formación docente sobre el uso de la IAG como herramienta para el diseño de recursos didácticos, identificando los principales desafíos y adaptaciones realizadas para adecuarlos a su contexto educativo. Por otro lado, el estudio de caso permitió un análisis comparativo detallado de tres versiones de un recurso didáctico específico, examinando las modificaciones implementadas por una docente en formación en términos de contenido, lenguaje, diseño gráfico, y redacción, así como el rol del pensamiento crítico en la validación de los recursos generados por IA. Los resultados en ambas instancias ofrecen una visión integral sobre el proceso de adaptación y validación pedagógica en el uso de la IAG, así como sobre las alternativas efectivas y los desafíos que enfrenta el profesorado en formación.

3.1. Foro de discusión

Las respuestas revelan tendencias clave en la incorporación de la IAG en la educación, particularmente en la experiencia previa y las impresiones iniciales del estudiantado en formación docente. El análisis mostró que el 80% del estudiantado formación docente que usaba la IAG por primera vez la percibieron como una herramienta útil para automatizar tareas. Al ser utilizada por primera vez, la misma fue percibida como un aliado valioso, capaz de automatizar procesos complejos como la creación de recursos didácticos, lo que les permitió optimizar su tiempo. Por otro lado, aquellas el 20% de las personas con experiencia previa adoptaron una postura más crítica, reconociendo su utilidad, pero destacando la necesidad de ajustar los productos didácticos generados a las necesidades específicas del contexto educativo para el cual estaban siendo diseñados. Ambos grupos coincidieron en que la IAG, aunque es una herramienta poderosa, requiere

supervisión y ajustes para garantizar que los recursos sean adecuados, éticos e inclusivos.

En términos de adaptaciones pedagógicas, el grupo de estudiantes en formación docente realizó modificaciones tanto en el contenido como en el diseño de los recursos. En cuanto a las adaptaciones realizadas, el 45% modificó el contenido, el 35% ajustó el lenguaje y el 20% mejoró el diseño gráfico y la accesibilidad. Las adaptaciones de contenido incluyeron ajustes en la formulación de preguntas y respuestas, eliminando términos complejos y alineándolos con los objetivos educativos. En cuanto al diseño, los cambios apuntaron a mejorar la estética y accesibilidad mediante ajustes en colores, imágenes y formatos, lo que permitió personalizar los materiales según las características culturales y lingüísticas del estudiantado, lo que contribuye a solventar necesidades específicas del estudiantado (Contreras, 2024). Estas tendencias en las respuestas, subrayan la importancia de la flexibilidad y la adecuación contextual en el uso de la IAG para el diseño de recursos didácticos.

El pensamiento crítico se posicionó como un eje central en las respuestas del estudiantado, destacando las limitaciones de los recursos generados por la IA, como errores de contenido, incoherencias textuales y falta de sensibilidad hacia las necesidades específicas de los estudiantes. Así, el procesamiento de estos datos permitió cuantificar cuántos participantes identificaron estas preocupaciones y resaltaron la necesidad de mayor capacitación en su uso. En ese sentido, el 100% de las personas participantes resaltó la importancia del pensamiento crítico en la validación de los recursos. Aunque la IA fue reconocida como una herramienta complementaria, las personas participantes subrayaron la importancia del juicio experto de la docencia para garantizar que los recursos sean pedagógicamente adecuados, éticamente responsables e inclusivos. Tal como se visualiza en la tabla 4, las principales tendencias identificadas incluyen el equilibrio entre automatización y creatividad docente, así como la necesidad de fortalecer la formación profesional para el manejo de herramientas de IAG. Aunque esta tecnología facilita tareas repetitivas, no reemplaza la creatividad ni la capacidad crítica del docente para adaptar y mejorar los recursos, lo que resalta la importancia de ofrecer capacitaciones específicas para potenciar su uso reflexivo y contextualizado.

Tabla 4.

Sistematización de resultados del foro a partir de las categorías de análisis

Categoría de análisis	Principales hallazgos
-----------------------	-----------------------

Experiencia previa e impresiones iniciales sobre la IA.

Algunos participantes no habían utilizado la IA previamente, describiendo una experiencia inicial de asombro y satisfacción al observar su potencial para maximizar el tiempo y facilitar tareas que ejecutan como docentes.

Quienes ya la habían usado destacaron su utilidad para crear recursos, pero subrayaron que siempre es necesario revisar y ajustar su producción al contexto específico.

Adaptaciones pedagógicas realizadas.

- Modificaciones a nivel de contenido para adecuar las preguntas y respuestas al nivel del estudiantado (ejemplo: cambios de términos o formulación para mayor claridad y relevancia).
- Ajustes en el diseño visual (colores, imágenes) para hacerlo más atractivo.
- Contextualización de los recursos a enfoques específicos como religiosos o éticos.

Rol del pensamiento crítico en la validación y adecuación de recursos.

- Identificación de errores en la salida de las respuestas de la IA, como inconsistencias o irrelevancias, que requieren ajustes manuales y conocimiento de experto para la incorporación de cambios.
- Reconocimiento de la IA como una herramienta complementaria que necesita la intervención docente para garantizar que los recursos didácticos sean inclusivos, pedagógicamente adecuados y éticamente responsables.

Nota. Elaboración propia.

3.2. Estudio de caso

En el análisis de las tres versiones del recurso didáctico, el instrumento de análisis documental permitió identificar cambios clave en las adaptaciones pedagógicas realizadas por la estudiante en formación docente. En la primera versión, generada automáticamente por la IA, se observó que, aunque el contenido era relevante en términos generales, requería ajustes para alinearse con el contexto de aprendizaje. En la segunda versión, la docente introdujo adaptaciones en el contenido, como la modificación de preguntas y respuestas para hacerlas más comprensibles y adecuadas para el estudiantado. Además, se incorporó un encabezado administrativo e instrucciones, y se hicieron ajustes específicos en el lenguaje, reemplazando términos complejos por expresiones más accesibles, con el fin de facilitar la comprensión. En cuanto al diseño gráfico, esta versión mostró

mejoras notables al incluir una organización más estructurada visualmente que hizo el recurso más atractivo y funcional.

La tercera versión consolidó los cambios realizados en la segunda, manteniendo las adaptaciones en el lenguaje, contenido. El pensamiento crítico de la docente en formación se reflejó al mantener decisiones como la modificación de posibles respuestas para evitar confusiones y reemplazar términos irrelevantes con opciones pertinentes. Sin embargo, la mejora visual en esta última versión también destacó la inclusión de imágenes relativas al contenido y el uso de una paleta de colores y una organización gráfica que facilitó la navegación y comprensión del contenido. En conjunto, la figura 1 muestra la comparativa de las tres versiones, donde los resultados evidencian un uso crítico y progresivo de la IAG para lograr una mayor adecuación pedagógica.

Figura 1

Comparativa de versiones en la adaptación pedagógica de recursos generados por IA.

Versión 1	Versión 2	Versión 3
<p>Importancia de los valores en la familia y en la sociedad</p> <p>1. ¿Qué es un valor familiar? a. Una regla que se sigue en la escuela b. Una tradición que se celebra en la comunidad c. Un principio que guía el comportamiento dentro de la familia d. Un objeto que tiene valor monetario</p> <p>2. ¿Cuál de los siguientes es un valor común en la familia? a. La puntualidad b. El respeto c. La creatividad d. La independencia</p> <p>3. ¿Por qué son importantes los valores en la sociedad? a. Permiten que las personas se comporten de manera egoísta b. Ayudan a mantener el orden y la armonía c. Fomentan la competencia desleal d. Limitan la diversidad cultural</p> <p>4. ¿Qué valor es fundamental para resolver conflictos familiares? a. La justicia b. La tolerancia c. La velocidad d. La creatividad</p> <p>5. ¿Cuál es un efecto positivo de practicar valores en la comunidad? a. Incremento en el conflicto b. Aislamiento social c. Mayor cohesión social d. Disminución de la confianza</p>	<p>Importancia de los valores en la familia y en la sociedad</p> <p>Nombre de la persona estudiante: _____</p> <p>Materia: Religión Nivel: 6º grado Sección: _____</p> <p>Docente: _____ ro Fecha: _____</p> <p>Actividad 1</p> <p>Instrucciones: Lee cada pregunta con atención. Luego, marca con una X la opción que considere correcta.</p> <p>1. ¿Qué es un valor familiar? a. Una regla que se sigue en la escuela b. Una tradición que se celebra en la comunidad c. Un principio que guía el comportamiento dentro de la familia d. Un objeto que tiene valor monetario</p> <p>2. ¿Por qué son importantes los valores en la familia? a. Ayudan a mantener el orden en la casa. b. Fomentan el respeto, la solidaridad y la armonía. c. No afectan la convivencia familiar. d) Son necesarios solo cuando existan problemas en la familia.</p> <p>3. ¿Cómo influyen los valores en la sociedad? a. Permiten que las personas se comporten de manera egoísta b. Ayudan a mantener el orden y la armonía c. Generan divisiones entre grupos sociales y culturales. d. No tienen ningún impacto en las relaciones sociales.</p> <p>4. ¿Qué valor es fundamental para resolver conflictos familiares? a. La justicia b. La tolerancia c. La indiferencia d. La creatividad</p> <p>5. ¿Cómo se transmiten los valores en la sociedad? a) Solo a través de las leyes b) A través de la educación y el ejemplo de los adultos. c) No es necesario transmitirlos. d) Solo por medios de comunicación.</p>	<p>Versión 3</p> <p>TEMA: Importancia de los valores en la familia y en la sociedad</p> <p>Nombre de la persona estudiante: _____</p> <p>Materia: Religión Nivel: 6º grado Sección: _____</p> <p>Docente: _____ Fecha: _____</p> <p>ACTIVIDAD 1</p> <p>Instrucciones: Lee cada pregunta con atención. Luego, marca con una X la opción que considere correcta.</p> <p>1. ¿Qué es un valor familiar? a. Una regla que se sigue en la escuela b. Una tradición que se celebra en la comunidad c. Un principio que guía el comportamiento dentro de la familia d. Un objeto que tiene valor monetario</p> <p>2. ¿Por qué son importantes los valores en la familia? a. Ayudan a mantener el orden en la casa b. Fomentan el respeto, la solidaridad y la armonía c. No afectan la convivencia familiar d) Son necesarios solo cuando existan problemas en la familia</p> <p>3. ¿Cómo influyen los valores en la sociedad? a. Permiten que las personas se comporten de manera egoísta b. Ayudan a mantener el orden y la armonía c. Generan divisiones entre grupos sociales y culturales d. No tienen ningún impacto en las relaciones sociales</p> <p>4. ¿Qué valor es fundamental para resolver conflictos familiares? a. La justicia b. La tolerancia c. La indiferencia d. La creatividad</p> <p>5. ¿Cómo se transmiten los valores en la sociedad? a) Solo a través de las leyes b) A través de la educación y el ejemplo de los adultos c) No es necesario transmitirlos d) Solo por medios de comunicación</p>

Nota. Elaboración de la docente en formación del curso Recursos Didácticos para el Aprendizaje de la Religión.

5. DISCUSIÓN

Posterior a la presentación de los resultados, se procede a analizar los hallazgos obtenidos en el foro de discusión y el estudio de caso, comparándolos con investigaciones previas sobre el uso de la IAG en la educación. Esta discusión conecta los hallazgos con investigaciones previas, reflexionando sobre su relevancia para la práctica docente y proponiendo alternativas que puedan guiar una integración efectiva y ética de la IAG en contextos educativos.

4.1. Foro de discusión

Los resultados del análisis del foro reflejan el potencial transformador de la IAG en el ámbito educativo, pero también destacan desafíos significativos en su implementación para el estudiantado. Se considera como una herramienta que facilita la creación de recursos didácticos, pero cuya efectividad depende profundamente de la intervención crítica y creativa de la docencia. Este hallazgo coincide con estudios recientes sobre el uso de tecnologías emergentes en la educación, que enfatizan la importancia de mantener el juicio profesional como eje central del diseño pedagógico (Flores-Vivar y García-Peñalvo, 2023).

La diversidad en las experiencias previas del estudiantado en formación docente muestra una clara división entre quienes exploran la IA con curiosidad y quienes se enfrentan a barreras iniciales relacionadas con el desconocimiento o las limitadas habilidades tecnológicas. Esto sugiere que, aunque la IA ofrece beneficios evidentes, su adopción está influenciada por la familiaridad previa y la confianza del usuario. Las respuestas que reflejan resistencia inicial o frustración técnica al uso de la herramienta, indican la necesidad de integrar programas de capacitación diseñados específicamente para estudiantes en formación docente, abordando tanto el manejo técnico de estas herramientas como su aplicación pedagógica contextualizada, con el fin de tener una mayor comprensión y formas de aplicación de la IA en los procesos de diseño didáctico.

Una discusión importante es sobre la personalización de los recursos generados por la IA. Las personas participantes destacaron la necesidad de realizar ajustes significativos en términos de contenido, diseño y contexto, lo que subraya que la IA, en su estado actual, no reemplaza la labor docente, sino que actúa como un facilitador en el proceso de diseño didáctico (Malik y Solankin, 2021). Este hallazgo apoya la idea de que la IA es más efectiva cuando opera como una extensión del juicio profesional, en lugar de un sustituto, especialmente en entornos educativos diversos donde la personalización es clave para el aprendizaje efectivo. Por lo tanto, la capacidad de este grupo de estudiantes que se están formando con futuros docentes para identificar y corregir errores en los productos generados por la IA pone de manifiesto el rol crítico que desempeñan en la mediación tecnológica. Esta acción reflexiva no solo asegura la calidad de los recursos, sino que también permite adaptar los materiales a las características únicas del estudiantado.

El pensamiento crítico emerge como una competencia indispensable en el diseño de recursos asistidos por IA. El pensamiento crítico como habilidad de pensamiento es valorada por el estudiantado (Zelaieta y Camino, 2018) ya que el estudiantado reconoce que, aunque esta tecnología puede generar soluciones rápidas, sus producciones iniciales no siempre son coherentes, relevantes o inclusivas. Este punto subraya un aspecto importante ya que la IA no tiene la capacidad de entender los matices culturales, éticos o contextuales que son esenciales en la educación. Por tanto, el docente actúa como un filtro que valida

y contextualiza los materiales, asegurando su alineación con los objetivos de aprendizaje y las necesidades del estudiantado.

Por ende, para comprender el uso de la IA en los procesos de formación de futuros docentes, es fundamental establecer un equilibrio entre la automatización que esta tecnología ofrece y el conocimiento pedagógico que solo el docente puede aportar. Esto requiere un enfoque integrado que combine formación técnica en el uso de IA, desarrollo de competencias digitales, desarrollo de habilidades críticas para su implementación y espacios para reflexionar sobre las implicaciones éticas y pedagógicas de su uso.

4.2. Estudio de caso

Los resultados del estudio de caso evidenciaron que el uso de la IAG para el diseño de recursos didácticos requiere una intervención crítica por parte del profesorado en formación. Las modificaciones realizadas a lo largo de las tres versiones del recurso reflejan la necesidad de ajustar contenido, lenguaje y diseño gráfico para garantizar la adecuación pedagógica y responder a las necesidades del estudiantado. En ese sentido, para Santos (2024), aunque la IAG ofrece herramientas efectivas para generar productos de forma eficiente, su uso sin un entendimiento sólido de los principios de diseño puede resultar en resultados superficiales y poco significativos. Por ello, es crucial que la persona diseñadora adopte un enfoque crítico y ético al integrar la IA, asegurándose de que esta tecnología enriquezca su trabajo y aporte valor, en lugar de limitarlo. De igual forma, aunque las herramientas de IAG poseen capacidades destacadas para generar materiales educativos, no pueden reemplazar a la docencia. La intervención del profesorado es entonces indispensable para evaluar, mejorar, adaptar y aplicar estos recursos de manera efectiva, asegurando que cumplan con los objetivos pedagógicos y contribuyan al éxito del proceso de enseñanza y aprendizaje (van den Berg y du Plessis, 2023).

Asimismo, el estudio resalta la importancia del pensamiento crítico docente como eje del proceso de validación y adaptación. Las decisiones tomadas en cada revisión no solo optimizaron la claridad y la presentación del recurso, sino que también garantizaron su alineación con los objetivos educativos. Esto refuerza lo planteado por Ruiz-Rojas et al. (2021), quienes sostienen que la integración de herramientas de IAG en la educación superior tiene un impacto significativo en el desarrollo del pensamiento crítico del estudiantado. Sus investigaciones también evidencian que el uso de estas herramientas facilita la reflexión, el análisis y la evaluación de información por parte del estudiantado. De esta forma, la incorporación de estrategias didácticas y pedagógicas, que incluyen herramientas de IAG, promueven efectivamente un pensamiento crítico más profundo y reflexivo.

6. CONCLUSIÓN



En resumen, la presente investigación evidenció que la IA se ha consolidado rápidamente como una fuerza transformadora en diversos ámbitos, incluida la educación. Sus avances han generado innovaciones significativas que han influido en múltiples aspectos de la vida humana. En el ámbito educativo, la IA ha traído beneficios sustanciales, al transformar las formas en que el estudiantado aprende, el profesorado transmite conocimientos y las instituciones operan. Su integración en los sistemas educativos está redefiniendo los procesos de enseñanza y aprendizaje, impulsando una evolución en la educación como motor clave del desarrollo individual y social.

La presente investigación destaca los principales desafíos y alternativas enfrentados por un grupo de docentes en formación al diseñar recursos generados por IA en su práctica pedagógica. A través del análisis de la reflexión colectiva en un foro de discusión y un caso concreto, se evidenció que, si bien la IAG ofrece herramientas innovadoras, su uso efectivo requiere un pensamiento crítico sólido y la capacidad de realizar adaptaciones pedagógicas específicas.

La implementación de la IAG en el diseño de recursos didácticos demostró un gran potencial para transformar las prácticas pedagógicas del estudiantado en formación. Esta tecnología permitió automatizar el diseño y la creación de materiales iniciales, proporcionando un punto de partida flexible y adaptable para su personalización. Al utilizar la IAG, el estudiantado en formación docente no solo optimizó el tiempo invertido en la creación de recursos, sino que también tuvo la oportunidad de reflexionar críticamente sobre su diseño, ajustando aspectos como el contenido, el lenguaje y el formato para que se alinearan con los objetivos educativos y las necesidades específicas del estudiantado.

Además, la experiencia de trabajar con la IAG fomentó en el grupo de futuros docentes en formación una comprensión más profunda de las dinámicas del diseño didáctico, fortaleciendo habilidades clave como la evaluación crítica y la toma de decisiones pedagógicas informadas. Lejos de ser un complemento tecnológico, la IAG actuó como un impulsor de prácticas educativas innovadoras, promoviendo la creatividad y la capacidad de adaptación según necesidades específicas. Como resultado, la integración de la herramienta ofrece un gran potencial para estimular la imaginación, al ayudar a la persona usuaria a comprender sus propios procesos creativos a partir de la producción de mejores versiones de un recurso en particular. La IA facilita este desarrollo mediante un proceso metacognitivo de autoevaluación, que permite la confrontación con el producto creativo y la observación de su progresivo enriquecimiento a lo largo del proceso.

Este estudio subrayó que, si bien la tecnología ofrece un potencial significativo, su impacto real depende de la capacidad del profesorado para integrar la IAG de manera ética, crítica y estratégica en el proceso educativo, asegurando siempre su pertinencia pedagógica y relevancia contextual. Esto último es esencial, ya que se considera necesario adoptar una perspectiva más crítica que promueva habilidades auténticas de pensamiento crítico, de forma que se garantice que la



integración de la IAG en la educación aborde los diversos desafíos complejos de manera efectiva y ética, proporcionando soluciones que respeten los valores educativos y sociales.

Tanto estudiantes como docentes requieren formación adecuada para emplear estas tecnologías de forma ética y eficaz, evaluando críticamente la información que generan. La incorporación de la IAG en la educación superior puede transformar las estrategias pedagógicas y mejorar los resultados de enseñanza y aprendizaje. Para aprovechar plenamente estos beneficios, es esencial ofrecer capacitación continua, contar con apoyo técnico y formular políticas que garanticen un uso responsable de la tecnología.

Para un eventual seguimiento al estudio, sería relevante llevar a cabo investigaciones que analicen la implementación de los recursos generados a partir de la IAG en entornos educativos reales para medir su impacto directo en los resultados de aprendizaje. Esto permitiría observar cómo su proceso de diseño y adaptación desde la perspectiva crítica del profesorado influye en la comprensión de contenidos, el desarrollo de habilidades críticas y la motivación del estudiantado, ya que el material en sí, adquiere valor cuando se integra adecuadamente en el proceso educativo, adaptándose a contextos propios.

Además, se recomienda ampliar la muestra de estudiantes en formación docente y explorar cómo varían las adaptaciones pedagógicas en diferentes áreas disciplinares. Esto permitiría identificar patrones comunes y desafíos específicos en la integración de la IAG en diversas áreas educativas, como ciencias, humanidades o artes. En este sentido, es importante considerar que la interdisciplinariedad puede verse limitada por el nivel de desarrollo de las competencias digitales del profesorado y su visión disciplinar arraigada. Además, este enfoque facilitaría un análisis comparativo que enriquecería la comprensión de las necesidades pedagógicas particulares en cada contexto disciplinar.

La mediación educativa requiere un equilibrio entre la tecnología y la intervención humana para garantizar un aprendizaje inclusivo y ético. En este sentido, la IAG no sustituye la labor docente, sino que actúa como una herramienta complementaria que, correctamente utilizada, amplifica la capacidad de atender la diversidad en el aula universitaria. Los hallazgos de esta investigación refuerzan esta perspectiva, demostrando que las adaptaciones pedagógicas realizadas por el estudiantado en formación docente no solo responden a los desafíos tecnológicos, sino que también garantizan que los recursos generados por IA sean pertinentes, efectivos y alineados con el contexto educativo. Este análisis cumple con el objetivo general de identificar los ajustes necesarios para que estos recursos no solo sean útiles, sino que también se integren éticamente, promoviendo un aprendizaje significativo y más personalizado.

El pensamiento crítico como habilidad de pensamiento complejo, se hace necesaria en los contextos educativos en general, no obstante, en la formación de



futuros profesionales de educación, es una habilidad de pensamiento indispensable. Con la incorporación de la IAG en los procesos de enseñanza y aprendizaje, el potenciar esta habilidad es fundamental para que el estudiantado pueda determinar y seleccionar de manera analítica los resultados propuestos de la IAG y determinar lo que pedagógicamente se adapta mejor al diseño que se elabora. Por lo tanto, la IAG no sólo transforma las prácticas pedagógicas, sino que también destaca como un catalizador de reflexión crítica en la educación, siempre que su integración se realice desde una perspectiva ética, reflexiva y contextualizada, permitiendo transformar verdaderamente la educación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, A. (12 de marzo de 2025). La inteligencia artificial llega a la escuela: luces y sombras. El País. <https://elpais.com/eps/2025-03-13/la-inteligencia-artificial-llega-a-la-escuela-luces-y-sombras.html>
- Contreras, F. (2024). IA en la Educación: Desafíos de Implementación y Oportunidades de Transformación, Regional de Educación 08, Santiago. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 5337-5358. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10947
- Cruz, F., García, I., Martínez, J.A., Ruíz, A., Ruíz, P.M., Sánchez, A., y Torró, C. (2024). La Inteligencia Artificial Generativa en la docencia universitaria: oportunidades, desafíos y recomendaciones. *CRUE Universidades Españolas*. https://www.crue.org/wp-content/uploads/2024/03/Crue-Digitalizacion_IA-Generativa.pdf
- Favero, L., Pérez-Ortiz, J.A., Kaser, T., & Oliver, N. (2024). Enhancing Critical Thinking in Education by means of a Socratic Chatbot. *Proceedings of the International Workshop on AI in Education and Educational Research (AIEER)*, Santiago de Compostela, Spain. <https://arxiv.org/pdf/2409.05511>
- Flores-Vivar, J., y García-Peñalvo, F. (2023). Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4). *Comunicar*, 74, 37-47. <https://doi.org/10.3916/C74-2023-03>
- Loáiciga, J. L., Chanto, C. L., y Chaves, C. (2024). La influencia de la inteligencia artificial en la creatividad y el pensamiento crítico en estudiantes universitarios. *Revista Social Fronteriza*, 4(5), e45485. [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(5\)485](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(5)485)
- Malik, N. y Solanki, A. (2021). Simulation of Human Brain: Artificial Intelligence-Based Learning. En S. Verma y P. Tomar (Eds.), *Impact of AI Technologies on Teaching, Learning, and Research in Higher Education* (pp. 150-160). IGI Global Scientific Publishing. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-4763-2.ch009>
- Microsoft. (2027). AI in Education: A Microsoft Special Report. <https://www.enlacetecno.com.ar/wp-content/uploads/2024/03/AI-in-Education-A-Microsoft-Special-Report.pdf>
- Morduchowicz, R. (2023). La Inteligencia Artificial: ¿Necesitamos una Nueva Educación? UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386262>
- Navarro, J. M. (2024). Pensamiento crítico Vs inteligencia artificial, un desafío para la educación. *Revista Arbitrada Orinoco Pensamiento y Praxis*, 14(1), 17-34. <https://revistaorinocopyp.org.ve/index.php/home/article/view/20>





- Norman-Acevedo, E. (2024). Inteligencia artificial al servicio de la pedagogía: potenciando la creatividad y el pensamiento crítico. *Panorama*, 18(34), 1-13. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=343977238002>
- Real, C. (2019). Materiales Didácticos Digitales: un recurso innovador en la docencia del siglo XXI. *3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 8(2), 12-27. <https://3ciencias.com/articulos/articulo/materiales-didacticos-digitales-un-recurso-innovador-en-la-docencia-del-siglo-xxi/>
- Ruiz-Rojas, L. I., Salvador-Ullauri, L., y Acosta-Vargas, P. (2024). Collaborative Working and Critical Thinking: Adoption of Generative Artificial Intelligence Tools in Higher Education. *Sustainability*, 16(13), 5367. <https://doi.org/10.3390/su16135367>
- Peña, T. (2022). Etapas del análisis de la información documental. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 45(3), e340545. <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v45n3e340545>
- Puche-Villalobos, D. J. (2024). La inteligencia artificial y el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios. *Delectus*, 7(2), 59-67. <https://doi.org/10.36996/delectus.v7i2.242>
- Sánchez, M. del M., y González, V. (2024). La IA generativa como copiloto en el diseño de recursos educativos. *Padres y Maestros / Journal of Parents and Teachers*, (398), 12-18. <https://doi.org/10.14422/pym.i398.y2024.002>
- Santos, F. D. (2024). El Diseño gráfico automatizado: un análisis crítico detrás de la inteligencia artificial. *Eídos*, 17(24), 81-93. <https://doi.org/10.29019/eidos.v17i24.1377>
- Schmohl T., Schelling K., Go S., Thaler K. & Watanabe A. (2022). Development, Implementation and Acceptance of an AI-based Tutoring System: A Research-Led Methodology. *Proceedings of the 14th International Conference on Computer Supported Education*, 2, 179-186. <https://www.scitepress.org/Papers/2022/110685/110685.pdf>
- Trujillano-Rojas, C., y Vargas-Merino, J. A. (2024). Método didáctico de estudio de casos y su efecto en el rendimiento académico del estudiantado de un instituto peruano de educación superior. *Revista Educación*, 48(2), 1-22. <https://doi.org/10.15517/revedu.v48i2.58207>
- Tzirides, A., Saini, A., Zapata, G., Searsmith, D., Cope, B., Kalantzis, M., Castro, V., Kourkoulou, T., Jones, J., Abrantes da Silva, R., Whiting, J., & Polyxeni, N. (2023). Generative AI: Implications and Applications for Education, arXiv, 2305.07605. <https://arxiv.org/pdf/2305.07605>
- UNESCO. (2023). La inteligencia artificial generativa en la educación: Documento de reflexión de Sra. Stefania Giannini. <https://www.unesco.org/es/articles/la-inteligencia-artificial-generativa-en-la-educacion-documento-de-reflexion-de-sra-stefania>
- Vega-Figueroa, E. (2023). Inteligencia Artificial Generativa e Investigación Científica. https://www.researchgate.net/publication/376202660_Inteligencia_Artificial_Generativa_e_Investigacion_Cientifica
- van den Berg, G., y du Plessis, E. (2023). ChatGPT and Generative AI: Possibilities for Its Contribution to Lesson Planning, Critical Thinking and Openness in Teacher Education. *Education Sciences*, 13(10), 998. <https://doi.org/10.3390/educsci13100998>
- Wei, X., Sun, S., Wu, D., y Zhou, L. (2021). Personalized online learning resource recommendation based on artificial intelligence and educational psychology. *Frontiers in Psychology*, 12,767837. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.767837>





- Zelaieta, E., y Camino, I. (2018). El desarrollo del pensamiento crítico en la formación inicial del profesorado: Análisis de una estrategia pedagógica desde la visión del alumnado. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22(1), 197–214. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i1.9925>
- Zoila-Adelina, N. V. (2023). Los recursos didácticos como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. *MQRInvestigar*, 7(3), 4078–4105. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.3.2023.4078-4105>
- Zubieta, E., y Martínez, J. (2020). *Investigación cualitativa en educación: Metodologías y enfoques*. Ediciones Octaedro.

Conflicto de Intereses: Los autores afirman que no existen conflictos de intereses en este estudio y que se han seguido éticamente los procesos establecidos por esta revista. Además, aseguran que este trabajo no ha sido publicado parcial ni totalmente en ninguna otra revista.

