

Integration of Gemini AI as a teaching and learning strategy in the Research Methodology course, Bachelor of Science

Integración de la IA Gemini como estrategia didáctica de enseñanza en la asignatura de Metodología de Investigación, Bachillerato en Ciencias

Autores:

Ordoñez- Tomalá, Carlos Alberto
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR
Duran-Ecuador



caordonezt@ube.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0000-4956-9095>

Rodas-Lois, Alisson Emilia
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR
Duran-Ecuador



earodasl@ube.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0003-8332-5926>

Rumbaut-Rangel, Dayron
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR
Duran-Ecuador



drumbautr@ube.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0001-9087-0979>

Noriega, Jaquelina Edith
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR
Duran-Ecuador



jenoriegan@ube.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0001-8629-6575>

Fechas de recepción: 19-SEP-2025 aceptación: 06-NOV-2025 publicación: 30-DIC-2025



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigador.com/>

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo principal evaluar el impacto de la integración de la Inteligencia Artificial Gemini como estrategia didáctica para mejorar la enseñanza del marco conceptual en la asignatura de Metodología de la Investigación. El estudio se enfoca en estudiantes de tercero de Bachillerato en Ciencias de la Unidad Educativa Fiscomisional Americano (Ecuador) durante el período 2024-2025.

La metodología empleada es de tipo cuantitativo, no experimental y correlacional, utilizando un diseño de pretest y postest. A un grupo de estudiantes se les impartirán clases de Metodología de la Investigación con la asistencia de la IA Gemini, mientras que a otro grupo de control se les enseñará con métodos tradicionales. El pretest medirá los conocimientos iniciales de los estudiantes sobre el marco conceptual de la materia, mientras que el postest evaluará el progreso y la retención del conocimiento adquirido después de la intervención. Los datos obtenidos permitirán comparar la efectividad de ambos métodos de enseñanza.

Se busca demostrar que la utilización de herramientas de IA como Gemini puede potenciar la comprensión y construcción del marco conceptual, mejorando significativamente los resultados de enseñanza en comparación con las estrategias didácticas convencionales. Los resultados de esta investigación aportarán evidencia sobre el potencial de la IA para transformar la educación, ofreciendo una herramienta innovadora que facilite el desarrollo de habilidades de investigación en los estudiantes.

Palabras clave: Educación; Enseñanza; Estrategia; Inteligencia Artificial.

Abstract

This research aims to evaluate the impact of integrating Gemini AI as a teaching strategy to enhance the learning of the conceptual framework in the Research Methodology course. The study focuses on third-year high school students in the science program at the Americano Educational Center during the 2024-2025 academic year.

The methodology employed is quantitative, non-experimental, and correlational, using a pre-test/post-test design. One group of students will receive instruction in Research Methodology with the support of Gemini AI, while a control group will be taught using traditional methods. The pre-test will measure students' initial understanding of the course's conceptual framework, and the post-test will assess their progress and retention of knowledge after the intervention. The data collected will allow for a comparison of the effectiveness of both teaching methods.

The goal is to demonstrate that using AI tools like Gemini can enhance understanding and mastery of the conceptual framework, significantly improving learning outcomes compared to conventional teaching strategies. The results of this research will provide evidence of the potential of AI to transform education, offering an innovative tool that facilitates the development of research skills in students.

Keywords: Education; Teaching; Strategy; Artificial Intelligence.

INTRODUCCIÓN

En la era actual, las herramientas tecnológicas han dejado de ser un simple complemento para convertirse en una necesidad fundamental. La Inteligencia Artificial (IA) es una rama de la informática que se enfoca en crear sistemas y tecnologías capaces de realizar tareas que tradicionalmente requieren inteligencia humana. (Google Cloud, 2025) La Inteligencia Artificial (IA), en particular, se ha posicionado como una de las tecnologías más prometedoras, con la capacidad de transformar radicalmente diversos sectores, incluida la educación. (UNESCO, 2023) Dentro de este panorama, según Junta de Castilla y León (2023), la IA Gemini, emerge como un modelo de lenguaje avanzado y multimodal, diseñado para potenciar la innovación y la eficacia educativa. Al aprovechar su capacidad para procesar y generar información en diferentes formatos (texto, imágenes, audio y video), así como para interactuar de forma conversacional, herramientas como Gemini pueden ayudar a los educadores a crear entornos de enseñanza más dinámicos, personalizados y accesibles.

Para Imran & Almusharraf (2024), la necesidad de comprender y mejorar el uso de la inteligencia artificial generada por medio de Gemini dentro del proceso educativo, especialmente en las asignaturas de investigación son de gran importancia. La integración de este tipo de herramientas como Gemini ofrece una oportunidad significativa para transformar las metodologías de enseñanza; no obstante, su influencia en el rendimiento académico y la experiencia estudiantil aún no ha sido profundizadas, ni evaluadas. (Horowitz, 2024) En el caso particular de la Unidad Educativa Fiscomisional Americano, no existe una estrategia para su implementación, lo que genera incertidumbre respecto a su eficacia y pertinencia en el aula.

Es por ello que, los hallazgos derivados de este trabajo de campo servirán como punto de partida para diseñar una propuesta didáctica innovadora que mejore la experiencia de enseñanza y aproveche los beneficios que la inteligencia artificial brinda en el entorno educativo. Este mecanismo permite detectar los retos que conlleva la implementación de la IA en el aula de clase y desarrollar una brillante estrategia pedagógica alineada con las necesidades del contexto educativo. La presente propuesta buscará establecer un modelo de enseñanza sustentado en el uso de Gemini, que facilite la planificación y ejecución de clases mucho más interactivas y dinámicas. A largo plazo, se espera que esta iniciativa no solo fortalezca la enseñanza de la asignatura de Metodología de la Investigación en estudiantes de 3.º de Bachillerato en Ciencias, sino que también pueda ser tomada como

ejemplo para incorporar nuevas tecnologías en otras asignaturas, fomentando y acompañando una educación más innovadora y adaptada a las demandas del nuevo siglo. Para realizar el enfoque del problema a resolver es imperativo realizar la siguiente pregunta: ¿Cómo la integración de prompts en la I.A. Gemini, aporta a la mejora de la estrategia didáctica de enseñanza para el desarrollo del contenido del Marco Conceptual perteneciente a la Asignatura de Metodología de Investigación en estudiantes de 3ero de Bachillerato en Ciencias de la Unidad Educativa Fiscomisional Americano, durante el periodo 2024-2025?

Respondiendo a esta interrogante se puede apreciar que la Inteligencia artificial Gemini es una estrategia didáctica de enseñanza del contenido de Marco Conceptual en la asignatura de Metodología de Investigación en la Unidad Educativa Fiscomisional Americano.

Una mejora en la estrategia didáctica de enseñanza del contenido Marco Conceptual en la asignatura de Metodología de Investigación en estudiantes de 3ero Bachillerato en Ciencias, es el tema central en la línea de investigación de este proyecto contemplando la aplicación de herramientas digitales en el ámbito educativo.

Su objetivo general es evaluar el impacto de la integración de la I.A. Gemini para la construcción del contenido Marco Conceptual de la asignatura Metodología de Investigación como estrategia didáctica que mejore la enseñanza en estudiantes de 3ero de Bachillerato en Ciencias de la Unidad Educativa Fiscomisional Americano durante el periodo 2024-2025.

Además, en la investigación sobre la necesidad y los beneficios de usar la inteligencia artificial Gemini se plantean los siguientes objetivos específicos: Identificar el nivel de conocimiento sobre el uso de herramientas tecnológicas y la IA en estudiantes de 3ero de Bachillerato en Ciencias de la Unidad Educativa Fiscomisional Americano, específicamente para de enseñanza de la asignatura de Metodología de Investigación. También se busca identificar los aportes científicos que la IA puede brindar en el proceso de enseñanza. Comprender la utilidad y el buen uso de los prompts en IAs como Gemini para dicha asignatura. Finalmente, se pretende validar a través de una encuesta el impacto del uso de prompts y herramientas de IA en el desarrollo del contenido del Marco Conceptual en la U.E.F. Americano durante el periodo 2024-2025. Al realizar esta

investigación, es crucial identificar correctamente los métodos a emplear, que incluyen métodos teóricos, empíricos y matemático-estadísticos.

La integración de prompts en la inteligencia artificial Gemini como estrategia didáctica en la asignatura de Metodología de Investigación en estudiantes de 3ero de Bachillerato en Ciencias fortalece significativamente a la mejora de la enseñanza personalizada, desarrollo del pensamiento crítico y la eficiencia, siempre que se implemente con una formación adecuada para los docentes y una gestión responsable de los recursos y datos por parte de los estudiantes.

En el contexto del desempeño académico de estudiantes, investigaciones similares han demostrado que la incorporación de IA en la educación secundaria incrementa el rendimiento académico, la motivación y la satisfacción de los estudiantes, evidenciando un impacto positivo en el proceso de enseñanza. (Cobos, 2024)

METODOLOGÍA

La investigación se enfoca en la integración de la inteligencia artificial Gemini en la educación, abordando varias dimensiones clave. La personalización de enseñanza y la multimodalidad son aspectos importantes, al igual que el desarrollo de habilidades investigativas, de enseñanza autónoma y adaptativa, y la ética y manejo responsable de los datos. (Bolaño & Duarte, 2023)

Además, se considera la estrategia didáctica de enseñanza en Metodología de Investigación. Esto incluye la planificación de contenidos, el uso de recursos y tecnología, la motivación y participación del estudiante, así como la evaluación y retroalimentación.

Los métodos teóricos se basan en la revisión, identificación y análisis de teorías existentes, conceptos y marcos conceptuales tal como plantean. (Mejía et al., 2022) Se lo utilizará para el desarrollo de un marco teórico sólido que fundamentará la investigación. Este sistema incluye la revisión de la literatura, el análisis de documentos y escritos, además de la síntesis de la información teórica relevante, esto permitirá identificar varias teorías, conceptos, ideas y planteamientos clave en el campo de estudio, así como comprender el conocimiento actual sobre la inteligencia artificial y su uso como una estrategia didáctica para la mejora del proceso de enseñanza en la asignatura de investigación de la Unidad Educativa Fiscomisional Americano.

La revisión de dicha literatura aporta con una base sólida para el desarrollo del marco teórico que servirá de fundamento para la investigación, esto lo destaca Acosta (2023) en su investigación llamada Los enfoques de investigación en las Ciencias Sociales. Realizando el análisis de documentos se examinaron y evaluaron los más relevantes, como informes, artículos científicos, libros y otros materiales escritos, este paso permite extraer información destacada y alcanzar una comprensión más profunda sobre la investigación y aplicación de la inteligencia artificial, además de sintetizar la información teórica, con la cual se logra integrar y organizar la información teórica recopilada de la revisión documental y su respectivo análisis, se pueden identificar las teorías y conceptos clave, además de establecer relaciones entre las mismas y desarrollar un marco teórico coherente para sustentar la investigación.

Los métodos empíricos de investigación se refieren a procedimientos prácticos que sirven para revelar las características y relaciones esenciales de un objeto, así es como pueden ser experimentadas sensorialmente. Los enfoques de la investigación empírica abarcan una serie de procedimientos prácticos que buscan descubrir características esenciales y relaciones fundamentales del objeto, las cuales son perceptibles a través de la experiencia sensorial. (Rodríguez & Pérez, 2017) Para cumplir con esta premisa se utilizarán un pretest y un postest como herramientas de este enfoque.

Los métodos estadísticos se desarrollan para ayudar a formular teorías científicas ante la necesidad y la variabilidad, colaborando con una guía más clara sobre el mecanismo de identificación de dónde se pueden implementar mejoras en la calidad de dicho proceso. En este contexto, la calidad puede definirse en función de su proximidad al valor objetivo, considerando la frecuencia con la que se alcanza dicho criterio de mediatez y cercanía. (Corona, 2024)

La población del estudio está conformada por los 254 estudiantes de 3ero de Bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional Americano; es primordial determinar que el concepto de población es definido por Arias (2012), como un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Identificar la población y muestra es delimitar entorno al problema planteado y a los objetivos del estudio. Dada la naturaleza de la investigación y con una población finita, se ha aplicado un muestreo estratificado de tipo probabilístico, como se cita en Arias (2012), pues consiste en dividir la población en subconjuntos cuyos

elementos posean características comunes entre sí, es decir, crear estratos homogéneos en su interior. Posterior a ello se considera como grupo de enfoque a uno de los paralelos de Tercero de Bachillerato, debido al acceso de horas clase por parte del docente tutor de la materia de Metodologías de la Investigación; es decir que la muestra trabajada está compuesta por 38 estudiantes pertenecientes a un paralelo de tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional Americano del periodo 2024-2025.

El tipo de investigación del presente trabajo investigativo es de campo, puesto que se llevó a cabo en las instalaciones de la Unidad Educativa Fiscomisional Americano, el mismo se desarrolla en contacto con el objeto de estudio y con la muestra escogida para la recolección de datos, esto permite obtener la información idónea de manera directa, aplicando la técnica de observación.

La asignatura de Metodología de Investigación es clave para que en los estudiantes se desarrollen competencias investigativas, pensamiento crítico y habilidades para la construcción de textos académicos, Al integrar Gemini como estrategia didáctica en su proceso de enseñanza se busca facilitar la comprensión de conceptos complejos, la generación de ejemplos prácticos y la interacción dinámica con el contenido, potenciando la formación investigativa de los jóvenes y crear así una familiaridad con procesos tecnológicos avanzados que ahora en el día a día son parte mucho más activa en la sociedad.

Según Ministerio de Educación (2022), en el contexto de la transformación educativa, dentro de Ecuador con el nuevo modelo educativo de enseñanza “Innovación XXI”, que resalta el uso de metodologías activas y la educación por competencias, es necesario fomentar el pensamiento crítico en los estudiantes para un entorno académico y profesional cada vez más digitalizado, fomentando competencias tecnológicas y éticas en el uso de la IA.

Por lo tanto, investigar la integración de la IA Gemini en la asignatura de Metodología de Investigación en Bachillerato en Ciencias es importante ya que, permite innovar la enseñanza con herramientas personalizadas y eficaces, además se fortalecen las competencias investigativas esenciales en los estudiantes, orientándolos a la necesidad de ser ciudadanos preparados para los desafíos tecnológicos y éticos del siglo XXI.

El presente estudio se desarrolla en las inmediaciones de la Unidad Educativa Fiscomisional “Americano”, con el único objetivo de evaluar el impacto de la integración de la I.A. Gemini en la construcción del contenido y marco conceptual de la asignatura Metodología de Investigación como estrategia didáctica que mejore la enseñanza en estudiantes de 3ero de Bachillerato en Ciencias de la Unidad Educativa Fiscomisional Americano durante el periodo 2024-2025.

El proceso metodológico se caracteriza por su enfoque cuantitativo, de diseño no experimental y de tipo correlacional, orientado a describir las percepciones antes y después de una cátedra basada en métodos tradicionales, seguido por la etapa de inclusión del método de clase con inteligencia artificial específicamente Gemini. Esta investigación se estructura en dos etapas principales: una es el desarrollo de la intervención pedagógica de manera tradicional, sin uso de inteligencia artificial con el objetivo de aplicar un pretest sobre la percepción de la clase, la integración y aplicación de la IA de Gemini en el contexto educativo, acompañado de la aplicación del post-test, seguido de un análisis estadístico interpretativo sobre la modalidad de clase basado en el uso de la IA Gemini durante la clase de Metodología de la Investigación.

Durante la primera fase, se aplica un cuestionario diagnóstico (pretest) diseñado especialmente para explorar aspectos clave relacionados con el conocimiento y familiaridad de los estudiantes frente a los términos de IA, uso de prompts, su experiencia previa, las expectativas frente a esta modalidad, y su disposición para participar en actividades colaborativas y dinámicas. Este instrumento está compuesto por 8 ítems agrupados, cada ítem es valorado mediante preguntas dicotómicas, opciones de respuestas concernientes a IA, lo que permite obtener una visión cuantificable de las actitudes iniciales de los estudiantes frente a este enfoque pedagógico.

Este proyecto inicia con la aplicación de un Pre-test diseñado para evaluar los conocimientos y experiencias previas acerca de inteligencia artificial Gemini (aunque las preguntas son de carácter general sobre IA y herramientas tecnológicas). Este cuestionario consta de seis ítems. Las preguntas formuladas en este pre-test buscan indagar en la experiencia y percepción de los encuestados sobre el uso de tecnología e inteligencia artificial en el ámbito académico:

La segunda fase del estudio consistió en la implementación planificada y sistemática de un conjunto de estrategias didácticas fundamentadas en el uso de Inteligencia Artificial (IA). Específicamente, se incorporaron modelos de lenguaje avanzados, como Gemini, en la planificación microcurricular de la asignatura de Metodología de la Investigación la cual no es meramente una asignatura instrumental o técnica; es, fundamentalmente, una disciplina epistemológica y praxeológica. Su objetivo central es dotar a los estudiantes y futuros profesionales e investigadores de las herramientas conceptuales y procedimentales necesarias para generar conocimiento válido, confiable y éticamente responsable.

La integración de la IA no fue accesoria, sino que se diseñó como un eje transversal para potenciar la enseñanza activa y la adquisición de habilidades de investigación. Las estrategias clave de esta intervención pedagógica incluyeron:

- Activación de Entornos de Aprendizaje Interactivo y Gamificado: Se utilizó la infraestructura de plataformas interactivas para la evaluación diagnóstica y formativa, dinamizando la asimilación de constructos teóricos y terminología metodológica.
- Fomento del Aprendizaje Colaborativo y Dinámicas Participativas: Se diseñaron actividades que requerían la construcción conjunta de conocimiento y la aplicación de protocolos de investigación en contextos simulados o reales.
- Alfabetización en Ingeniería de Prompts para la Construcción Conceptual: El componente nodal fue la ejecución de ejercicios dirigidos que promovieron la formulación estructurada de Prompts específicos en la IA. El propósito fundamental de esta práctica fue facilitar y guiar a los estudiantes en la conceptualización, estructuración y desarrollo riguroso del marco conceptual y referencial de un proyecto de investigación.

La intervención se orientó explícitamente a estimular procesos de pensamiento crítico y metacognición. Por lo tanto, las estrategias implementadas tuvieron el doble objetivo de:

- Promover la Reflexión Crítica y la Verificación: Se incentivó a los estudiantes a evaluar, contrastar y justificar la información generada por la IA, desarrollando una postura epistemológica crítica frente a la tecnología y asegurando la validez y pertinencia de las fuentes utilizadas.
- Articulación Praxeológica de Contenidos: Se enfatizó la aplicación práctica de los principios metodológicos en la resolución de problemas de investigación,

transformando los conocimientos teóricos en competencias operacionales y contextualizadas.

En síntesis, esta fase estableció un entorno de aprendizaje híbrido donde la IA actúa como un asistente cognitivo (co-constructor), catalizando la transición de la comprensión pasiva a la producción metodológica sofisticada.

Con estas acciones se busca fomentar la práctica de nuevas herramientas tecnológicas y así alcanzar una enseñanza significativa y una participación del estudiantado, donde se involucren de manera constante en la búsqueda de nuevas estrategias que involucren las Tics y las construcciones de nuevos modelos pedagógicos.

La literatura reciente destaca la efectividad de este tipo de metodologías para mejorar la implicación en el proceso educativo.

Una vez finalizado el proceso de intervención, donde se ejecutan dichas prácticas de enseñanza en el marco de la incorporación de la IA, se procede a la aplicación del post-test, dicho instrumento se construye orientado a recoger la percepción de los estudiantes posterior al proceso experimental como el uso de herramientas tecnológicas, inteligencia artificial Gemini y la aplicación de prompts, esta encuesta consta de 12 ítems distribuidos en cuatro dimensiones: (1) Motivación y participación, (2) Comprensión y enseñanza, (3) Aplicación y utilidad, y (4) Actitud frente a la metodología, para ello se empleó una escala tipo Likert de cinco puntos para valorar cada afirmación.

En la parte final de la experimentación se aplica un Post-test diseñado para evaluar la percepción sobre el uso de inteligencia artificial Gemini y herramientas tecnológicas tras una intervención o experiencia específica. Este cuestionario se enfoca en la efectividad, facilidad y el impacto de la IA en el aprendizaje, particularmente en la materia de Metodología de Investigación. El post-test consta de ocho ítems.

Las preguntas formuladas buscan recopilar la percepción del encuestado sobre la experiencia de aprendizaje asistida por herramientas de Inteligencia Artificial (IA) y tecnológicas:

Para realizar el análisis de los resultados se utilizó Google forms cumpliendo con dos fases estadísticas. En primer lugar, un análisis descriptivo por ítem, en segundo lugar, la agrupación de los puntajes obtenidos por dimensión, tanto en el pretest como en el posttest, con el fin de comparar los niveles de percepción antes y después de la intervención. Este análisis permite identificar la varianza en la percepción de los estudiantes después de las

dos clases impartidas, lo cual es clave al momento de interpretar los efectos del uso de la inteligencia artificial como estrategia didáctica de enseñanza. (Field, 2018)

La población de estudio se estableció considerando los estudiantes de tercer año de Bachillerato, que correspondiente a 254 personas de la Unidad Educativa Americano. La muestra en la que se ejecuta el planteamiento de la investigación experimental es de 38 estudiantes, dicha selección se la realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a la accesibilidad del grupo objetivo, la disponibilidad del docente titular y la viabilidad operativa del estudio. Esta técnica de muestreo es ampliamente aceptada en investigaciones educativas aplicadas, especialmente cuando se requiere trabajar con grupos intactos en contextos reales, sin afectar la dinámica escolar ni comprometer la validez interna del proceso (Bernal, 2021).

Es indispensable enfatizar que en este proceso se garantiza la confidencialidad y el anonimato de los participantes, quienes son informados del propósito del estudio y participan de forma voluntaria, conforme a los principios éticos de la investigación educativa y con el debido respaldo de la autoridad educativa competente de la Unidad Educativa Fiscomisional Americano.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En el contexto de evaluar un antes y un después en la enseñanza de la materia Metodologías de la Investigación donde se utilizarán herramientas tecnológicas de IA es imperativo aplicar un pretest y un posttest con el fin de obtener resultados mucho más apegados a la realidad de conocimiento de los estudiantes que participan en esta investigación.

Para Pamplona (2025), la materia de Metodología de la Investigación busca afianzar en los estudiantes conocimientos que desarrollen su habilidad investigativa, proporcionar herramientas para planificar, ejecutar y evaluar estudios de manera sistemática y rigurosa, para esto el uso de recursos como herramientas tecnológicas de IA colabora con este objetivo, para el presente estudio esto se da mediante el desarrollo de una clase con recursos como diapositivas y enlaces de acceso a material virtual los cuales se encuentran anexados en el siguiente enlace:

- <https://view.genially.com/67585c65435ad75b9a781cd0/presentation-presentation-estudio-de-caso-parte-2>

Es importante mencionar que dentro de la clase se impartieron temas como: herramientas académicas con IA, estructuras de estudios de caso, tipos y métodos de investigación, determinación de población y muestra, cronograma de actividades, evaluación sobre el tema enseñado y enlace del video tutorial.

En el proceso de plasmar los resultados obtenidos con la aplicación de este experimento de enseñanza, se detallan cada una de las interrogantes que se aplicaron en el pretest y en postest en el grupo de enfoque que participo en el desarrollo del mismo.

Resultados del Pretest

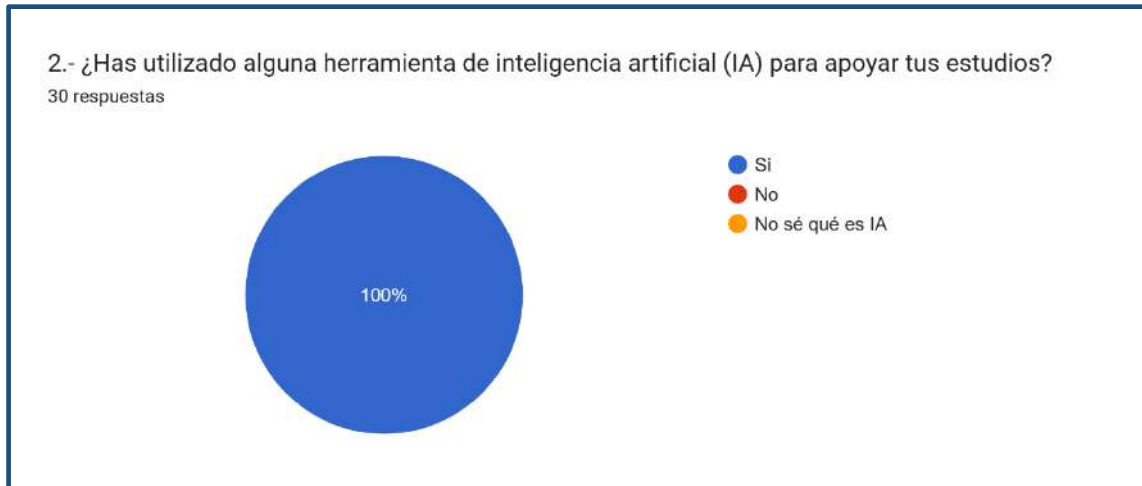
Conocer si el uso de herramientas tecnológicas (como aplicaciones, software educativo, plataformas digitales) es importante al momento de estudiar o realizar tareas, ayudará a analizar los beneficios que brindan.



Fuente: Prueba pretest.

El gráfico 1 sintetiza los resultados obtenidos en las encuestas realizadas a los 38 estudiantes de tercero de Bachillerato al realizar el diagnóstico pretest sobre el uso de herramientas tecnológicas, dentro de esto se puede constatar que el 96.7% de los encuestados han utilizado este tipo de herramientas y el 3.3% no han tenido este acceso. Se expone en primer lugar los resultados descriptivos en ambas fases del estudio con el objetivo de identificar cambios en la percepción de los estudiantes.

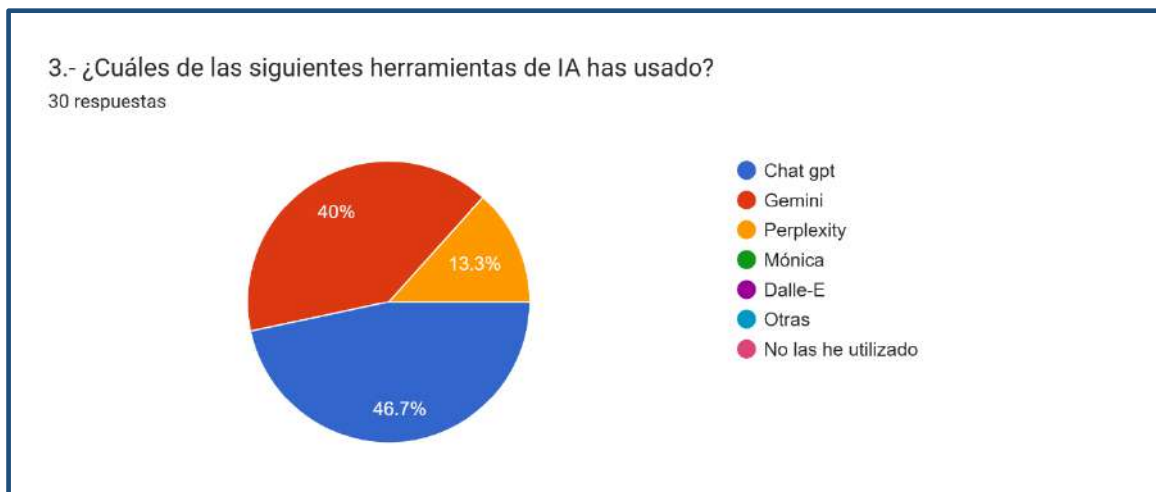
Se busca conocer que tan utilizada es la inteligencia artificial (IA) como apoyo académico.



Fuente: Prueba pretest.

En relación con el conocimiento sobre la inteligencia artificial, los estudiantes se mantienen al tanto del uso de IA en la totalidad de los estudiantes.

Para la presente investigación es importante identificar las herramientas de IA más utilizadas en el ambiente educativo.



Fuente: Prueba pretest.

En relación con el conocimiento de tipos de IA, el 46.7 % de la muestra dice conocer Chat GPT, un 40 % han utilizado Gemini, un 13,3% a hecho uso de Perplexity.

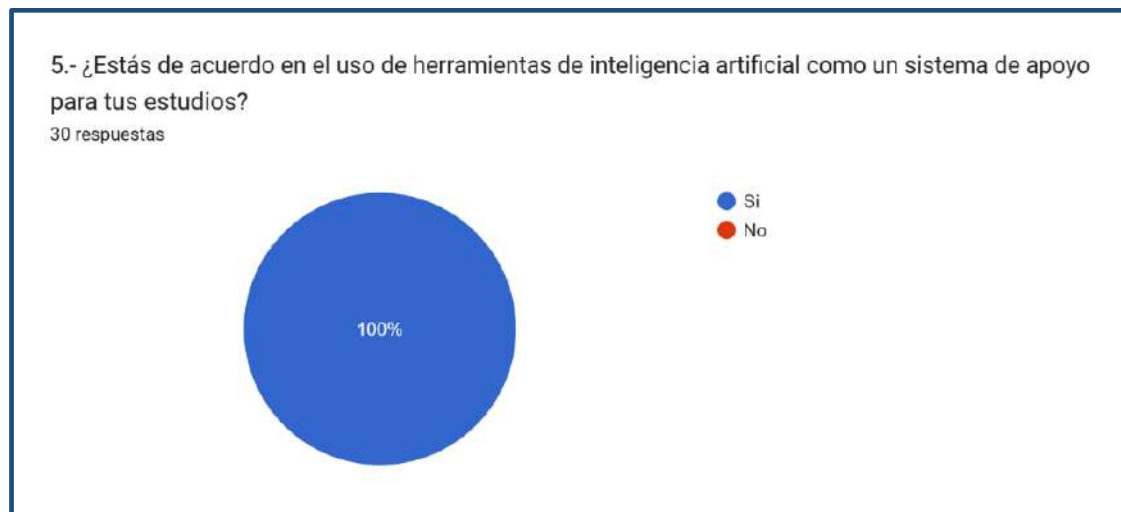
Determinar en qué medida el uso de la inteligencia artificial podría ayudar a comprender mejor los contenidos de la materia de Metodología de Investigación es fundamental para la presente investigación.



Fuente: Prueba pretest.

En relación con la percepción sobre el uso de la IA como ayuda para comprender mejor los contenidos de la asignatura de Metodología de Investigación, el 93.3% del alumnado encuestado indicó que es una ayuda muy alta en una escala del 1 al 5, un 3.3% indica una escala de 4 y en el mismo porcentaje una escala de 1.

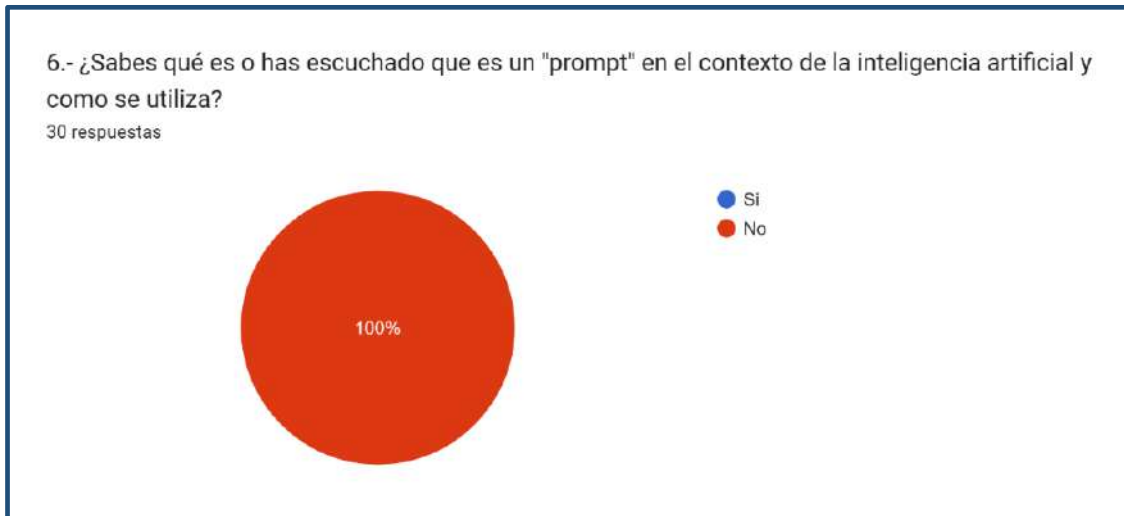
La aceptación sobre el uso de herramientas de inteligencia artificial como un sistema de apoyo para los estudios en esta experimentación, es un factor de gran relevancia en la obtención de los resultados.



Fuente: Prueba pretest.

En relación con el uso de herramientas de IA como apoyo para los estudios, el 100% de los encuestados indican que si están de acuerdo en el uso de herramientas de IA como apoyo en su carrera estudiantil.

Conocer que es un “prompt” en el contexto de la inteligencia artificial y como se utiliza al momento de realizar investigaciones, ayudará a obtener resultados más específicos y detallados dentro del presente proyecto investigativo.

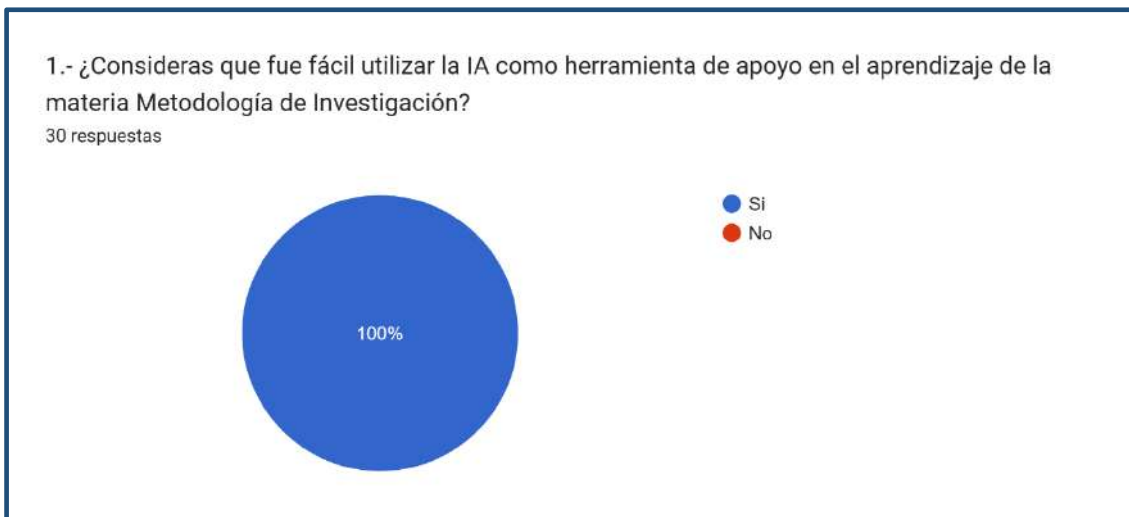


Fuente: Prueba pretest.

En relación con la pregunta ssi tienen conocimiento qu es un prompt y su uso en herramientas de IA el 100% de los participantes indican que no conocen del tema.

Resultados del Postest

Considerar la facilidad al momento de utilizar la IA como herramienta de apoyo en la enseñanza de la materia Metodología de Investigación servirá en la evaluación de los resultados de este proyecto.



Fuente: Prueba postest.

Con relación a la facilidad del uso de herramientas tecnológicas durante una clase, el 100% de los encuestados mencionaron que fue fácil su aplicación y uso.

Aprovechar las herramientas tecnológicas de IA para hacer más interesante las clases impartidas será un punto a favor en los procesos de enseñanza.



Fuente: Prueba postest.

Con respecto a sí, la clase se volvió más interesante con el uso de herramientas tecnológicas de IA la totalidad de los encuestados indicaron que si les pareció mucho más interesante.

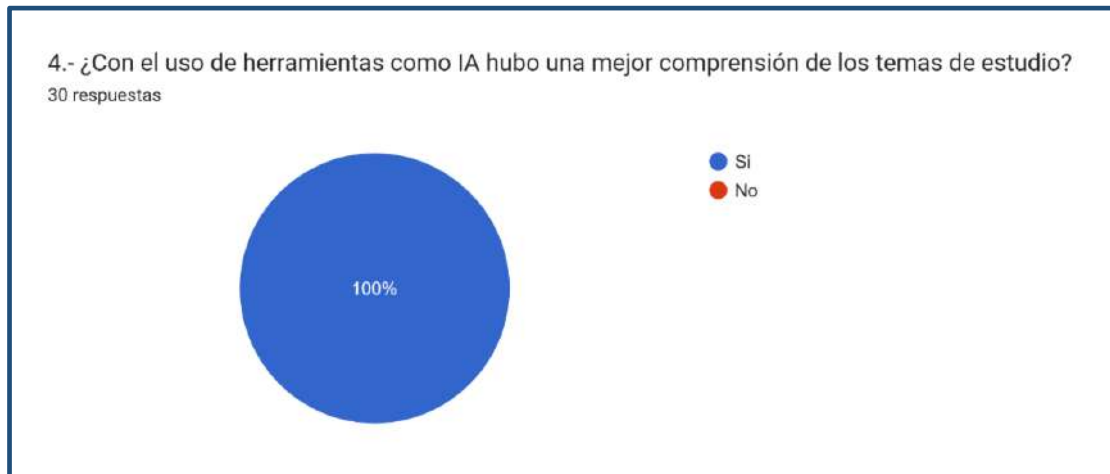
El uso de herramientas tecnológicas de IA ayuda a mantener la atención y concentración mientras se imparten las clases, confirmando así lo positivo del uso de estas estrategias.



Fuente: Prueba postest.

Con relación a si el uso de herramientas digitales ayuda a mantener la atención y concentración en el tema de estudio, el 100% de los participantes indicaron que si les ayudo a mantener la atención e interés.

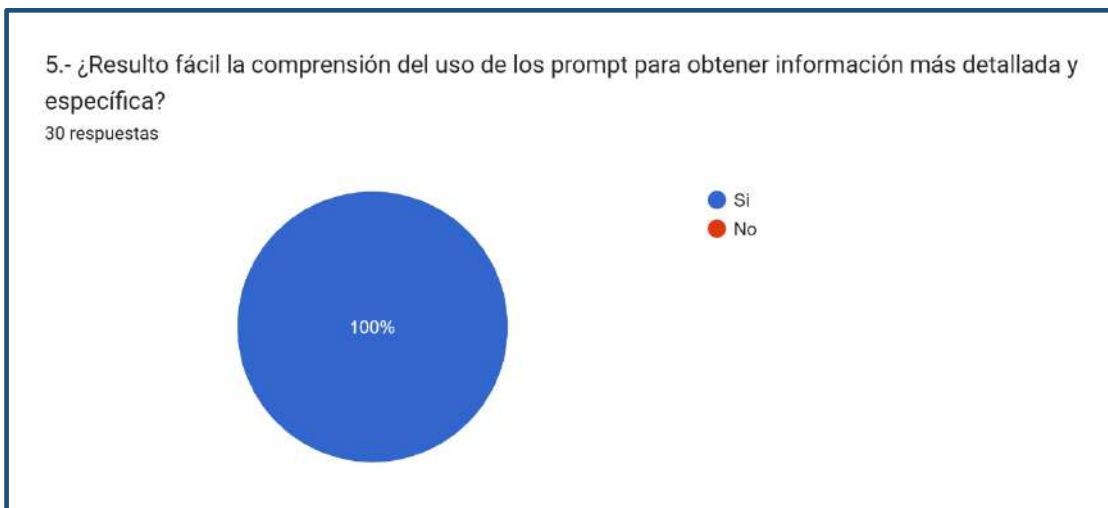
Determinar si el uso de herramientas como IA se mejora considerablemente la comprensión de los temas de estudio es un gran aporte para este tipo de proyectos.



Fuente: Prueba postest.

En relación con la pregunta si se consiguió una mejor comprensión del tema estudiado existe una absoluta comprensión con el 100% de los encuestados.

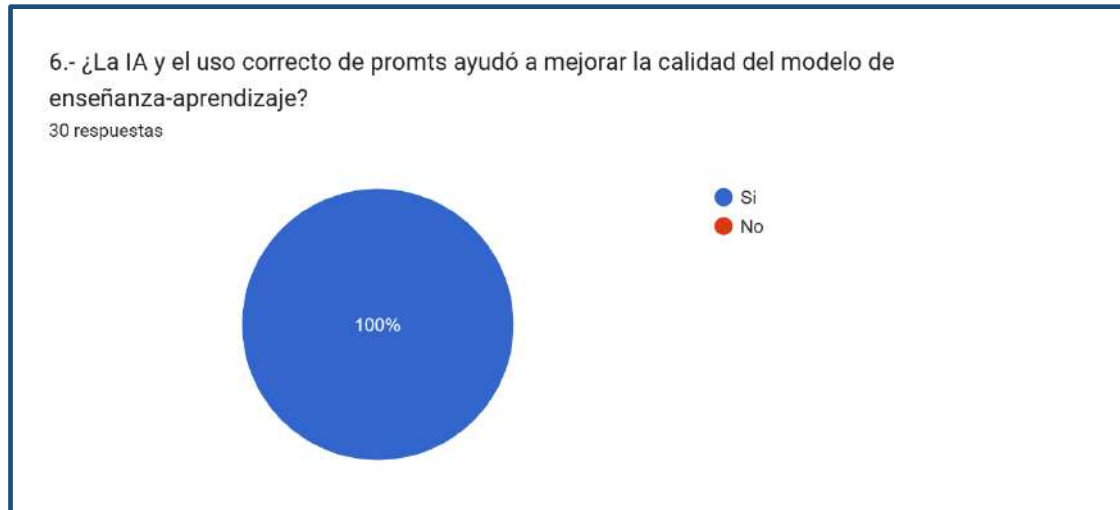
Facilitar la comprensión en el uso de los prompt para así obtener información más detallada y específica en las consultas en línea, es un parámetro importante para el análisis de los resultados de este proyecto.



Fuente: Prueba postest.

Con respecto a la facilidad del uso de los prompts para obtener una información más detallada y específica del tema tratado, de igual forma el 100% de los estudiantes que participaron, comprendieron su uso y obtuvieron mejores resultados.

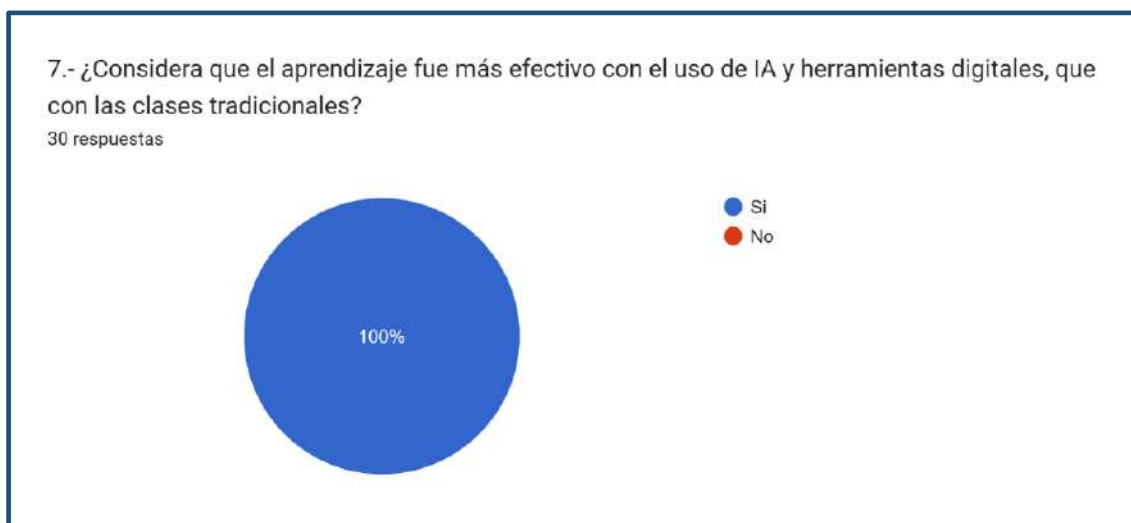
Mejorar el modelo de enseñanza a través de la implementación de herramientas de IA y el uso correcto de prompts fortalece el desarrollo de esta investigación.



Fuente: Prueba postest.

El 100% de los estudiantes encuestados, indicaron que el uso correcto de los prompts les ayudó a tener un mejor sistema de enseñanza según los resultados en clase.

Comparar si la enseñanza fue más efectiva con el uso de IA y otras herramientas digitales, que con las clases tradicionales brinda una perspectiva más amplia de los beneficios de su uso en este proyecto experimental.



Fuente: Prueba postest.

El 100% de los participantes mencionan que fue muy efectivo el método de enseñanza con el uso de herramientas digitales e IA en sus clases, a diferencia de las clases tradicionales.

Después de la experiencia del uso de IA y de otras herramientas tecnológicas, además del correcto manejo de los prompts como estrategia en la enseñanza; y en base a los resultados obtenidos en este proyecto se recomendaría su implementación en todas las asignaturas.



Fuente: Prueba postest.

En cuanto a la consulta si recomendasen el uso de estas estrategias basadas en IA en otras asignaturas, los estudiantes encuestados respondieron que si en su totalidad.

El presente estudio sobre la implementación de estrategias didácticas basadas en inteligencia artificial (IA), a través del uso de Gemini en la asignatura de Metodología de Investigación, revela un conjunto de hallazgos que se alinean con la literatura emergente en el campo de la tecnología educativa.

Con la aplicación del pretest se pudo evidenciar que existe un conocimiento vago de lo que es la Inteligencia Artificial y sus aplicaciones, además de los beneficios que brinda un uso correcto de la misma; vale hacer énfasis en que dados los avances tecnológicos, el conocimiento y el acceso que tiene en la actualidad la juventud a estos mecanismos es más común que la educación se apoye en estas herramientas para el desarrollo de nuevas prácticas y metodologías en el proceso de enseñanza, este proceso permitió que al momento de aplicar el postest se observe un cambio significativo en el uso tanto de la IA, herramientas tecnológicas y correcta utilización de los comandos o prompts como apoyo en temas educativos.

La incorporación de estrategias didácticas mediadas por Inteligencia Artificial (IA), centradas en el uso de Prompts (comandos estructurados), se alinea directamente con los Objetivos del Diseño Curricular de la asignatura de Metodología de la Investigación para Tercero de Bachillerato, enfocándose en el desarrollo de habilidades de investigación y pensamiento crítico avanzado. Esta metodología didáctica, que incluye la clase práctica y el ejercicio diagnóstico sobre el conocimiento de IA, no solo moderniza la praxis

educativa, sino que cumple con el propósito curricular de fomentar en los estudiantes la capacidad de indagar, analizar y construir conocimiento de manera autónoma y rigurosa. Al ejercitar la ingeniería de Prompts, los jóvenes no solo adquieren fluidez en el manejo de herramientas tecnológicas de vanguardia (como lo demostró los test), sino que también desarrollan destrezas esenciales para el futuro: sintetizar información, estructurar preguntas de investigación complejas y aplicar lógica algorítmica a la formulación de constructos teóricos, transformando la IA en un asistente cognitivo que eleva el rigor y la pertinencia de sus futuros proyectos de investigación o de grado.

DISCUSIÓN

La presente investigación demostró que la implementación de la Inteligencia Artificial, específicamente a través de Gemini, en el aula de clases generó un impacto altamente positivo. El análisis de los resultados del postest, que evaluaba la satisfacción de los estudiantes, reveló un nivel de aceptación excepcionalmente elevado. Este éxito se atribuye a una experiencia de enseñanza enriquecedoramente colaborativa, donde la interacción con la tecnología, en un ambiente de libre acceso a dispositivos e internet, permitió a los estudiantes explorar de manera autónoma y a su propio ritmo. La clase se transformó en un espacio de innovación y creatividad, donde la tecnología no fue un mero accesorio, sino una herramienta que facilitó una comprensión más profunda y un compromiso activo con el contenido. Este enfoque no solo optimizó el proceso de enseñanza, sino que también creó un ambiente ameno y productivo para todos, reflejando el potencial de la IA para revitalizar la educación.

Los resultados obtenidos no solo sugieren una mejora en la percepción y el rendimiento académico de los estudiantes, sino que también confirman la capacidad de la IA para fungir como un catalizador de la enseñanza activa y contextualizada, un principio pedagógico clave en la educación superior moderna. (Álvarez, 2023)

La evidencia del pretest, que mostró una familiaridad general con la tecnología (97%) pero un desconocimiento considerable sobre el uso pedagógico de la IA y el término "prompt" (68%), subraya una brecha de conocimiento que es común en el ámbito educativo. Este desconocimiento inicial resalta la necesidad de una formación específica en la alfabetización digital y de IA para que los estudiantes puedan aprovechar al máximo estas herramientas. El éxito de la intervención, reflejado en el postest con un incremento significativo en la motivación y la comprensión conceptual, sugiere que una introducción estructurada y guiada a la IA transforma su percepción de una herramienta de consumo a

un asistente cognitivo y de investigación. Esta transformación es crucial para el desarrollo de competencias del siglo XXI, como el pensamiento crítico y la capacidad de discernir información. (Ruiz, 2024)



Fuente: Grupo de estudiantes participantes en el proyecto

Los hallazgos que indican una alta aceptación de la intervención (95-97%) y una fuerte correlación positiva entre el uso de Gemini y la mejora en la enseñanza, encuentran eco en diversas investigaciones. Estudios como los de Berrones & Buenaño (2023) y Field (2018) ya habían señalado el potencial de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para mejorar la atención y el involucramiento. Sin embargo, la integración de la IA generativa como Gemini lleva este potencial un paso más allá al permitir una personalización de la enseñanza sin precedentes. Como señalan Pérez (2024), la IA puede generar contenido educativo a medida, ofrecer retroalimentación instantánea y adaptarse al ritmo de cada estudiante, lo que contribuye a un mayor sentido de autoeficacia y motivación intrínseca. La capacidad de la herramienta para simular escenarios de investigación y facilitar la exploración de conceptos complejos es un factor determinante en el aumento del compromiso estudiantil.

A pesar del éxito de la intervención, es imperativo reconocer las limitaciones inherentes al diseño de la investigación. El tamaño reducido de la muestra (38 estudiantes) y el uso de un muestreo no probabilístico impiden la generalización de los resultados a una población más amplia. No obstante, en línea con lo sugerido por Ocaña-Fernández et al. (2019), este estudio se establece como un piloto prometedor que sienta las bases para futuras investigaciones con diseños más robustos y muestras más grandes.

La literatura también nos invita a considerar las implicaciones éticas de la IA en la educación, un aspecto que debe ser abordado en futuras investigaciones. (UNESCO, 2023) Además, se identifica la necesidad de explorar la replicabilidad de esta

metodología en otras asignaturas y niveles educativos, así como la importancia de la formación docente en el uso de estas herramientas. Como concluye la investigación de García et al. (2020), la efectividad de la IA está directamente relacionada con la habilidad del profesorado para integrarla de manera eficaz y ética.

CONCLUSIONES

El presente estudio sobre la integración de la inteligencia artificial (IA) como herramienta didáctica en la asignatura de Metodología de Investigación demuestra que su implementación trasciende la mera innovación tecnológica, dando así cumplimiento con el objetivo general y específicos en donde salen a la luz los resultados obtenidos que validan un modelo pedagógico que promueve la enseñanza significativa y activa, en sintonía con las corrientes contemporáneas que abogan por una educación centrada en el desarrollo de competencias para el siglo XXI.

Con la finalidad de dar cumplimiento al segundo objetivo de la presente investigación se identifica que la evidencia empírica confirma que el uso estructurado de IA, a través de una herramienta como Gemini, no solo optimiza la adquisición de conocimientos teóricos, sino que también fomenta una transformación cognitiva y actitudinal en los estudiantes. El notable incremento en la motivación y la participación es un indicador de que la IA, cuando se articula con dinámicas pedagógicas bien diseñadas, actúa como un catalizador del compromiso intrínseco, superando los métodos tradicionales que a menudo resultan pasivos.

Asimismo, gracias al tercer objetivo se concluye que la intervención logró una metamorfosis en la percepción estudiantil sobre la IA, pasando de un conocimiento rudimentario a una alfabetización funcional en el uso de prompts. Esta transición es crucial, ya que convierte al estudiante en un agente proactivo de su propia enseñanza, capaz de interactuar con la tecnología de manera estratégica para la construcción de su marco conceptual. La alta tasa de aceptación (superior al 95%) refleja una aceptación cultural y generacional de estas tecnologías, lo cual abre una ventana de oportunidad para reconfigurar el currículo educativo de manera más fluida y pertinente.

Este estudio constituye un aporte sustancial a la didáctica contemporánea, proporcionando una validación empírica para la inclusión de la IA en la educación superior. A pesar de las limitaciones inherentes al tamaño de la muestra y al diseño no

probabilístico, los hallazgos tienen una suficiencia metodológica que sustenta la validez interna de la intervención.

En un contexto de constante avance tecnológico, se proyectan futuras líneas de investigación orientadas a la replicación del estudio en contextos más amplios y heterogéneos, utilizando diseños metodológicos con muestreo probabilístico para consolidar la validez externa de estos resultados, gracias a que se dio cumplimiento al cuarto objetivo se pudo identificar la aceptación de este tipo de herramientas en los estudiantes y se recomienda considerar investigaciones que exploren el impacto a largo plazo de la IA en la retención del conocimiento y la transferencia de habilidades, así como investigar los efectos de la formación docente en la eficacia de estas metodologías. Este trabajo sienta las bases para un paradigma educativo innovador en el que la IA no es un simple apéndice, sino un componente fundamental del ecosistema de enseñanza.

Referencias bibliográficas

- Acosta, S. (2023). Los enfoques de investigación en las Ciencias Sociales. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 3(8), 82–95. <https://doi.org/10.53595/rlo.v3.i8.084>
- Álvarez, H. (2023). *La Inteligencia Artificial como Catalizador en la Enseñanza*. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9291286.pdf>
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación Introducción a la Metodología Científica*. <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigacion-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf>
- Bernal, A. (2021). *Educación emprendedora. Fundamentos y elementos para la transferencia e innovación pedagógica*. https://www.researchgate.net/publication/366975254_Bernal-Guerrero_A_Ed_2021_Educacion_emprendedora_Fundamentos_y_elementos_para_la_transferencia_e_innovacion_pedagogica_Sintesis_230_pp
- Berrones, L., & Buenaño, P. (2023). *ChatGPT en el ámbito educativo*. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9698315.pdf>
- Bolaño, M., & Duarte, N. (2023). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*. <https://www.redalyc.org/journal/3555/355577357005/html/>
- Cobos, C. (2024). IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE ESTUDIANTES DE SECUNDARIA: UN ESTUDIO CO-RRELACIONAL. *Escuela de Educación Superior CERTUS*. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9856614.pdf>
- Corona, R. (2024). Los Métodos Estadísticos. *Revista Universitaria de Administración*, 10. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8043232.pdf>
- Field, A. (2018). *Descubrimiento de estadísticas utilizando IBM SPSS Statistics*. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3504991>

- García, F., Corell, A., & Abella, V. (2020). La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19. *Education in the Knowledge Society (EKS)*. <https://revistas.usal.es/tres/index.php/eks/article/view/eks20202112/0>
- Google Cloud. (2025). *Definición de Inteligencia Artificial*. [https://cloud.google.com/learn/what-is-artificial-intelligence?hl=es-419#:~:text=La%20inteligencia%20artificial%20\(IA\)%20es,hacer%20recomendaciones%20y%20mucho%20m%C3%A1s](https://cloud.google.com/learn/what-is-artificial-intelligence?hl=es-419#:~:text=La%20inteligencia%20artificial%20(IA)%20es,hacer%20recomendaciones%20y%20mucho%20m%C3%A1s).
- Horowitz, B. (2024). *Los beneficios de Google Gemini para la enseñanza y el aprendizaje*. EdTech. <https://edtechmagazine.com/k12/article/2024/12/benefits-google-gemini-teaching-and-learning>
- Imran, M., & Almusharraf, N. (2024). Google Gemini as a next generation AI educational tool: a review of emerging educational technology. *Smart Learning Environments*, 11(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00310-z>
- Junta de Castilla y León. (2023). *Gemini la IA de Google*. Gemini, La IA de Google y Sus Posibilidades. <https://eclapgestiondelconocimiento.jcyl.es/es/contenidos/competencias-digitales/gemini-la-ia-de-google-y-sus-posibilidades>
- Mejía, E., Vilchez, P., & Orellano, J. (2022). *Reflexiones y desafíos de investigación contable: hacia la consolidación de la teoría general contable*. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/38069>
- Ministerio de Educación. (2022). Memorias de las mesas de diálogo para la construcción del Laboratorio de Innovación Educativa del Ecuador. *Crea Innovación Educativa*. https://recursos.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2022/07/MEMORIAS_MESAS-DIALOGO_BAJA.pdf
- Pamplona, F. (2025). *¿Qué es la metodología en la investigación y cómo podemos escribirla?* Cactus Communications. <https://cactusglobal.com/>
- Pérez, V. (2024). El aprendizaje y los procesos lectores en Educación Básica. *Reicomunica*. <https://reicomunicar.org/index.php/reicomunicar/article/view/231/384>
- Rodríguez, A., & Pérez, A. (2017). *Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento*. <https://journal.universidadean.edu.co/index.php/Revista/article/view/1647/1661>
- Ruiz, G. (2024). *Implicaciones de la inteligencia artificial en la metodología de investigación*. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/10342366.pdf>
- UNESCO. (2023). *La inteligencia artificial en la educación*. Inteligencia Artificial. <https://www.unesco.org/es/digital-education/artificial-intelligence>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.

