

CHATGPT COMO TUTOR VIRTUAL EN EDUCACIÓN BÁSICA Y SECUNDARIA **CHATGPT AS A VIRTUAL TUTOR IN BASIC AND SECONDARY EDUCATION**

Autores: ¹Fanny Tatiana Tituaña Guamani, ²Alexandra Elizabeth Zurita Romero, ³Manuel Fabricio Reyes Wagnio y ⁴Dayron Rumbaut Rangel.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-7800-3961>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-1399-3279>

³ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3102-0034>

⁴ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-9087-0979>

¹E-mail de contacto: ftituanag@ube.edu.ec

²E-mail de contacto: aezuritar@ube.edu.ec

³E-mail de contacto: mfreyesw@ube.edu.ec

⁴E-mail de contacto: drumbautr@ube.edu.ec

Afiliación: ^{1*2*3*4*}Universidad Bolivariana del Ecuador, (Ecuador).

Artículo recibido: 18 de Julio del 2026.

Artículo revisado: 20 de Julio del 2026.

Artículo aprobado: 20 de Julio del 2026.

¹Licenciada en Ciencias de la Educación, egresada de la Universidad Bolivariana del Ecuador, (Ecuador). Profesora de Educación Primaria, Nivel Tecnológico, egresada del Instituto Superior Pedagógico Manuela Cañizares, (Ecuador).

²Licenciada en Ciencias de la Educación egresada de la Universidad Bolivariana del Ecuador, (Ecuador). Profesora de Educación Primaria, Nivel Tecnológico por el Instituto Superior Pedagógico Manuela Cañizares, (Ecuador).

³Ingeniero en Sistemas Computacionales, egresado de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, (Ecuador). Magíster en Administración de Empresas, mención en Negocios Internacionales, egresado de la Universidad de Guayaquil, (Ecuador). Magíster Universitario en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos, egresado de la Universidad Internacional de La Rioja, (España).

⁴Licenciado en Ciencias de la Computación, egresado de la Universidad Central Marta Abreu de Las Villas, (Cuba). Magíster en Tecnología e Innovación Educativa, egresado de la Universidad Tecnológica ECOTEC, (Ecuador). Magíster en Inteligencia Artificial Aplicada, egresado de la Universidad de Guayaquil, (Ecuador).

Resumen

La presente investigación analizó el impacto del uso de Chatgpt como tutor virtual en el rendimiento académico, la autorregulación del aprendizaje y el pensamiento crítico en estudiantes de educación básica y secundaria, mediante un estudio cuantitativo de alcance explicativo con diseño cuasiexperimental pretest–posttest con grupo de control no equivalente, aplicado a una muestra de 242 estudiantes, la intervención consistió en la implementación de Chatgpt durante ocho semanas bajo un protocolo pedagógico estructurado y mediado por el docente, los resultados evidenciaron diferencias estadísticamente significativas a favor del grupo experimental con tamaños del efecto grandes en rendimiento académico, autorregulación del aprendizaje y pensamiento crítico, lo que indica que el uso de inteligencia artificial generativa contribuye al fortalecimiento de procesos cognitivos y metacognitivos cuando se integra en entornos educativos planificados, se concluye que Chatgpt posee un alto potencial como recurso complementario en contextos

escolares, aunque su implementación requiere mediación docente, formación en competencias digitales y marcos éticos que garanticen un uso responsable, así como futuras investigaciones con diseños más robustos y análisis longitudinales para validar sus efectos a largo plazo.

Palabras claves: Aprendizaje autorregulado, Chatgpt, Educación básica y secundaria, Inteligencia artificial, Pensamiento crítico.

Abstract

This study analyzed the impact of using Chatgpt as a virtual tutor on academic performance, self-regulated learning, and critical thinking in primary and secondary education students, through a quantitative explanatory study with a quasi-experimental pretest–posttest design and a non-equivalent control group, involving a sample of 242 students, the intervention consisted of implementing Chatgpt over eight weeks under a structured pedagogical protocol mediated by the teacher, the results showed statistically significant differences in favor of the experimental group with large effect sizes in

academic performance, self-regulated learning, and critical thinking, indicating that the use of generative artificial intelligence contributes to the strengthening of cognitive and metacognitive processes when integrated into planned educational environments, it is concluded that Chatgpt has high potential as a complementary resource in school contexts, although its implementation requires teacher mediation, digital competence training, and ethical frameworks to ensure responsible use, as well as further research with more robust designs and longitudinal analysis to validate long-term effects.

Keywords: Artificial intelligence, Chatgpt, Critical thinking, Primary and secondary education, Self-regulated learning.

Sumário

Este estudo analisou o impacto do uso do Chatgpt como tutor virtual no desempenho acadêmico, na aprendizagem autorregulada e no pensamento crítico de alunos do ensino fundamental e médio, por meio de um estudo explicativo quantitativo com delineamento quase-experimental pré-teste/pós-teste e um grupo de controle não equivalente, envolvendo uma amostra de 242 alunos. A intervenção consistiu na implementação do Chatgpt ao longo de oito semanas, sob um protocolo pedagógico estruturado e mediado pelo professor. Os resultados mostraram diferenças significativas em favor do grupo experimental, com grandes tamanhos de efeito no desempenho acadêmico, na aprendizagem autorregulada e no pensamento crítico, indicando que o uso da inteligência artificial generativa contribui para o fortalecimento dos processos cognitivos e metacognitivos quando integrado a ambientes educacionais planejados. Conclui-se que o Chatgpt possui alto potencial como recurso complementar em contextos escolares, embora sua implementação exija mediação do professor, treinamento em competências digitais e referenciais éticos para garantir o uso responsável, bem como pesquisas adicionais com delineamentos mais robustos e análises longitudinais para validar os efeitos a longo prazo.

Palavras-chave: Inteligência artificial, Chatgpt, Pensamento crítico, Ensino fundamental e médio, Aprendizagem autorregulada.

Introducción

La incorporación de modelos generativos de lenguaje como Chatgpt en el ámbito educativo ha transformado de manera acelerada las dinámicas de enseñanza y aprendizaje, en especial en educación básica y secundaria (Espinoza et al., 2020); (González, 2026); (González, 2026), donde la necesidad de acompañamiento personalizado resulta determinante para el desarrollo cognitivo y socioemocional del estudiantado, en este sentido desde 2023 la literatura académica ha documentado un crecimiento sostenido de investigaciones orientadas a comprender su potencial como tutor virtual, asistente pedagógico y herramienta de apoyo al profesorado, además diversos estudios destacan que estos sistemas pueden generar explicaciones adaptativas, ejemplos contextualizados y retroalimentación inmediata, características asociadas de manera tradicional a la tutoría individualizada, por consiguiente el debate científico se ha desplazado desde una mirada exploratoria hacia un análisis más sistemático de sus implicaciones didácticas, éticas y organizativas en contextos escolares (Gill et al., 2023); (Kamalov et al., 2023; Rueda et al., 2023; Tlili et al., 2023).

En el nivel de educación básica y secundaria la posibilidad de contar con un tutor virtual disponible de manera continua plantea escenarios innovadores para fortalecer procesos de autorregulación del aprendizaje, motivación académica y comprensión conceptual, de hecho investigaciones recientes han evidenciado que la interacción estructurada con Chatgpt puede aportar la planificación, el monitoreo y la

evaluación del propio aprendizaje, aspectos esenciales en etapas formativas tempranas, asimismo se ha observado que el estudiantado percibe estas herramientas como accesibles y útiles para resolver dudas inmediatas, lo que incrementa su disposición a participar en tareas académicas, no obstante estos resultados deben analizarse considerando las particularidades evolutivas del alumnado escolar y la necesidad de mediación pedagógica constante (Bhat et al., 2023; Lieb y Goel, 2024; Ng et al., 2024); (Cabrera, 2024; Altamirano et al., 2025).

A partir de este panorama emerge un problema científico central consistente en la insuficiente sistematización de evidencia empírica que delimite con claridad las condiciones pedagógicas, didácticas y éticas bajo las cuales Chatgpt puede desempeñarse de manera eficaz como tutor virtual en educación básica y secundaria, aunque existen estudios que reportan beneficios significativos en términos de aprendizaje y motivación, persiste una brecha en la comprensión de los mecanismos que explican dichos efectos y de los factores contextuales que los potencian o limitan, además la extrapolación de resultados obtenidos en educación superior hacia niveles escolares puede resultar metodológicamente inadecuada si no se consideran variables como el desarrollo cognitivo, la autonomía del estudiante y la regulación institucional del uso tecnológico (Jeon y Lee, 2023; Rueda et al., 2023; González et al., 2024; Ureña et al., 2025). En relación con la eficacia de los chatbots educativos, un meta-análisis reciente concluyó que los sistemas basados en inteligencia artificial presentan un efecto grande sobre los resultados de aprendizaje, aunque el impacto es ligero menor en educación primaria y secundaria en comparación con niveles superiores, manteniéndose no obstante en un rango positivo significativo (Rong y Yu, 2023; González et al.,

2025), de forma complementaria estudios piloto en ciencias han mostrado mejoras en conocimientos, motivación y estrategias metacognitivas cuando Chatgpt se integra con objetivos claros y actividades estructuradas (Ng et al., 2024; Looi y Jia, 2025), en consecuencia estos resultados sugieren que el valor pedagógico del tutor virtual depende en gran medida del diseño instruccional y de la coherencia entre la herramienta y las metas curriculares.

En relación con el diseño pedagógico diversas investigaciones coinciden en que Chatgpt debe concebirse como complemento y no como sustituto del docente, puesto que la mediación humana resulta esencial para promover pensamiento crítico, evaluar la calidad de las respuestas generadas y orientar al alumnado en el uso ético de la tecnología (Chen et al., 2023; Jeon y Lee, 2023, asimismo se ha señalado que la efectividad de los tutores virtuales aumenta cuando los prompts incorporan andamiajes explícitos y secuencias de retroalimentación progresiva, aporta con una interacción más profunda y significativa (Lieb y Goel, 2024; Looi y Jia, 2025), por lo tanto el impacto educativo no reside únicamente en la herramienta sino en el ecosistema pedagógico que la integra y regula.

Desde la perspectiva docente, diversos estudios señalan percepciones predominantemente positivas respecto al potencial de Chatgpt para apoyar la planificación y la diferenciación de actividades, aunque también se identifican preocupaciones relacionadas con la precisión de la información, la posibilidad de sesgos y la dependencia excesiva del alumnado hacia respuestas automatizadas, lo cual evidencia la necesidad de formación docente específica en competencias de inteligencia artificial (Zapata Ros, 2024; Jeon y Lee, 2023; Carmona y

Villacres, 2023 ; Ruiz et al., 2025). El análisis del impacto social de Chatgpt como tutor virtual revela una doble dimensión, por un lado su disponibilidad permanente y capacidad de personalización podrían contribuir a democratizar el acceso a apoyo académico especialmente en contextos donde la ratio docente-estudiante limita la atención individualizada, además la retroalimentación inmediata puede fortalecer la motivación y la autonomía aspectos fundamentales para la permanencia escolar, por otro lado diversos autores advierten sobre riesgos asociados a errores conceptuales derivados de alucinaciones, reproducción de sesgos y uso indebido para la elaboración automática de tareas sin comprensión profunda (Kamalov et al., 2023); (Rueda et al., 2023); (Tlili et al., 2023); (Mosquera et al., 2026); (Perlaza y León, 2025); (Sánchez et al., 2025), en consecuencia estas limitaciones evidencian que la innovación tecnológica debe ir acompañada de marcos normativos y orientaciones pedagógicas claras.

La evidencia reciente sugiere que Chatgpt posee un potencial significativo para desempeñarse como tutor virtual en educación básica y secundaria siempre que su implementación se sustente en principios didácticos sólidos, mediación docente activa y regulación ética explícita, de este modo la coexistencia de beneficios documentados y riesgos identificados subraya la necesidad de investigaciones empíricas que profundicen en sus efectos reales sobre el aprendizaje, la motivación y la autorregulación en contextos escolares específicos, en este marco el objetivo de la presente investigación consiste en analizar de manera sistemática el impacto de Chatgpt como tutor virtual en educación básica y secundaria identificando las condiciones pedagógicas que optimizan su eficacia y

garantizan un uso responsable orientado al desarrollo integral del estudiantado.

Materiales y Métodos

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo de alcance explicativo y diseño cuasiexperimental con grupo de control no equivalente, considerando como población a los 635 estudiantes de octavo de Educación General Básica a tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa Luis Pasteur ubicada en la parroquia rural de Guayllabamba, Quito, institución fiscal caracterizada por su participación en proyectos de desarrollo artístico, memoria ecológica e interculturalidad, así como por una distribución estudiantil equilibrada por género, para la selección de la muestra se establecieron como criterios de inclusión estar matriculado en los niveles señalados durante el periodo lectivo 2025–2026, contar con autorización de representantes legales y disponer de acceso regular a dispositivos digitales con conectividad básica, mientras que se excluyeron estudiantes con adaptaciones curriculares significativas no compatibles con el instrumento digital y aquellos que no completaron el proceso de intervención.

Se aplicó un muestreo probabilístico estratificado por nivel educativo con asignación proporcional al tamaño de cada grado, calculándose un tamaño muestral de 242 estudiantes mediante fórmula para poblaciones finitas con nivel de confianza del 95 %, margen de error del 5 % y proporción esperada de 0,5, garantizándose representatividad estadística y potencia suficiente para contrastar hipótesis inferenciales, distribuyéndose en grupo experimental y grupo de control según paralelos académicos previamente constituidos. En coherencia con el objetivo de analizar sistemáticamente el impacto de Chatgpt como

tutor virtual en educación básica y secundaria identificando las condiciones pedagógicas que optimizaron su eficacia y garantizaron un uso responsable orientado al desarrollo integral del estudiantado, se emplearon como métodos principales el método analítico-sintético para descomponer las dimensiones cognitivas, metacognitivas y actitudinales asociadas al uso de inteligencia artificial en contextos educativos, el método hipotético-deductivo para formular y contrastar las hipótesis relativas a la mejora del rendimiento académico y habilidades de pensamiento crítico, y el método comparativo para establecer diferencias significativas entre grupo experimental y grupo de control, utilizándose como técnicas investigativas la encuesta estructurada con escala tipo Likert de cinco puntos para medir percepción de utilidad, autorregulación y pensamiento crítico, la prueba pedagógica estandarizada para evaluar rendimiento académico antes y después de la intervención, y la revisión documental de registros académicos institucionales.

Los instrumentos fueron validados mediante juicio de expertos en tecnología educativa y metodología, calculándose la validez de contenido mediante índice V de Aiken superior a 0,80 y la fiabilidad por consistencia interna mediante coeficiente alfa de Cronbach obteniéndose valores de 0,87 para la escala de uso pedagógico y 0,91 para la escala de pensamiento crítico, como medios y recursos se utilizaron computadoras del laboratorio institucional, dispositivos móviles personales, conexión a internet institucional, la plataforma Chatgpt en su versión educativa, formularios digitales de Google Forms para recolección de datos y el software estadístico SPSS versión 27 para el procesamiento y análisis de la información. El procedimiento se desarrolló en secuencia cronológica iniciándose con la fase

diagnóstica mediante aplicación de pretest académico y escala de habilidades de pensamiento crítico, continuándose con una intervención pedagógica de ocho semanas en la cual el grupo experimental utilizó Chatgpt como tutor virtual bajo un protocolo de uso responsable diseñado por el equipo investigador mientras el grupo de control desarrolló actividades tradicionales sin apoyo de inteligencia artificial, posteriormente se aplicó el postest y se sistematizaron los datos en matrices de codificación previamente diseñadas.

Para el análisis estadístico se emplearon pruebas inferenciales paramétricas previa verificación de supuestos de normalidad mediante prueba de Kolmogorov-Smirnov y homogeneidad de varianzas mediante prueba de Levene, aplicándose la prueba t de Student para muestras independientes a fin de comparar medias entre grupos y la prueba t para muestras relacionadas para contrastar diferencias pretest-postest dentro del grupo experimental, adicionalmente se utilizó análisis de varianza ANOVA de un factor para examinar diferencias según nivel educativo y correlación de Pearson para determinar la relación entre frecuencia de uso y rendimiento académico, estableciéndose un nivel de significancia estadística de $\alpha = 0,05$ y criterios de decisión basados en valores p inferiores al umbral establecido, garantizándose así rigor metodológico, transparencia procedimental y replicabilidad del estudio conforme a estándares académicos de alta exigencia científica.

Resultados y Discusión

Los datos obtenidos a partir del análisis estadístico se presentan a continuación, organizados según las variables del estudio y con base en la comparación entre el grupo experimental y el grupo de control. El

procesamiento estadístico se efectuó utilizando procedimientos descriptivos e inferenciales con un nivel de significancia establecido en $\alpha = .05$. La muestra final analizada estuvo compuesta por 242 estudiantes ($N = 242$), distribuidos en dos grupos: grupo experimental ($n = 121$) y grupo de control ($n = 121$). Ambos grupos participaron en mediciones pretest y posttest mediante pruebas pedagógicas estandarizadas y escalas de percepción con formato Likert de cinco puntos. Los resultados se presentan organizados según las variables principales del

estudio: rendimiento académico, autorregulación del aprendizaje y pensamiento crítico. El rendimiento académico se evaluó mediante una prueba pedagógica estandarizada aplicada antes y después de la intervención. Se calcularon estadísticos descriptivos para cada grupo y momento de medición, como se observa en la Tabla 1, los puntajes promedio del grupo experimental aumentaron en el posttest en comparación con los valores registrados en el pretest.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos del rendimiento académico en pretest y posttest por grupo.

Grupo	N	Pretest M	Pretest DE	Posttest M	Posttest DE
Experimental	121	6.48	1.21	8.12	1.04
Control	121	6.52	1.19	6.94	1.17

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados indicaron que el grupo experimental registró un incremento promedio de 1.64 puntos entre las mediciones pretest y posttest, mientras que el grupo de control presentó un incremento promedio de 0.42 puntos en el mismo periodo. El análisis inferencial mediante prueba t de Student para muestras independientes aplicado a los puntajes del posttest mostró diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($t(240) = 8.31$, $p < .001$, IC 95% [0.84, 1.51], d de Cohen = 1.07), lo que indica un tamaño del efecto grande según los criterios de Cohen (1988). Estos resultados evidenciaron diferencias

sustantivas en el rendimiento académico posterior a la intervención educativa. La autorregulación del aprendizaje se evaluó mediante una escala Likert compuesta por 20 ítems que midieron planificación, monitoreo y evaluación del aprendizaje, los puntajes totales se transformaron en valores promedio para facilitar la interpretación de los resultados. Como se observa en la Tabla 2, el grupo experimental registró valores promedio superiores en comparación con el grupo de control en la medición posterior a la intervención.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de la autorregulación del aprendizaje en el posttest.

Grupo	N	Media	DE	IC 95%
Experimental	121	4.12	0.48	[4.03, 4.21]
Control	121	3.56	0.52	[3.46, 3.66]

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados mostraron que el grupo experimental obtuvo un promedio de 4.12 (DE = 0.48), mientras que el grupo de control alcanzó un promedio de 3.56 (DE = 0.52). El análisis estadístico mediante prueba t de

Student para muestras independientes indicó diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en los niveles de autorregulación del aprendizaje ($t(240) = 9.02$, $p < .001$, IC 95% [0.44, 0.68], d de Cohen = 1.13), lo que

corresponde a un tamaño del efecto grande. El análisis de frecuencias también mostró que el 68.6 % de los estudiantes del grupo experimental reportó niveles altos de autorregulación (puntajes ≥ 4 en la escala), mientras que el 32.2 % del grupo de control alcanzó esa misma categoría. El pensamiento

crítico se evaluó mediante una escala validada compuesta por 18 ítems orientados a medir habilidades de análisis, argumentación y evaluación de información. Los puntajes se calcularon mediante promedios globales por participante, los resultados descriptivos se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3. Comparación de puntajes de pensamiento crítico entre grupo experimental y grupo de control.

Grupo	N	Media	DE	IC 95%
Experimental	121	4.05	0.51	[3.96, 4.15]
Control	121	3.61	0.57	[3.50, 3.72]

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados indicaron que el grupo experimental alcanzó una media de 4.05 (DE = 0.51), mientras que el grupo de control registró una media de 3.61 (DE = 0.57). El análisis inferencial mediante prueba t de Student para muestras independientes mostró diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ($t(240) = 6.82$, $p < .001$, IC 95% [0.31, 0.57], d de Cohen = 0.82), evidenciando un tamaño del efecto grande. El análisis de distribución de frecuencias indicó que el 64.5 % del grupo experimental obtuvo puntajes clasificados como altos en pensamiento crítico, mientras que el 35.1 % del grupo de control se ubicó en esa misma categoría.

Los análisis estadísticos realizados evidenciaron diferencias entre el grupo experimental y el grupo de control en las tres variables evaluadas: rendimiento académico, autorregulación del aprendizaje y pensamiento crítico, las pruebas inferenciales aplicadas indicaron niveles de significancia estadística inferiores a $p < .001$ en todos los análisis realizados. La presente investigación examinó el impacto del uso de Chatgpt como tutor virtual en el rendimiento académico, la autorregulación del aprendizaje y el pensamiento crítico en estudiantes de educación básica y secundaria, los resultados obtenidos indicaron diferencias

estadísticamente significativas entre el grupo experimental y el grupo de control en las tres variables analizadas, lo cual permite situar la intervención educativa basada en inteligencia artificial generativa dentro de una discusión más amplia sobre el rol de los sistemas de tutoría inteligente en los procesos de aprendizaje escolar. Los resultados del estudio indicaron que los estudiantes que participaron en la intervención con Chatgpt obtuvieron puntajes significativamente superiores en el postest de rendimiento académico en comparación con el grupo de control, este resultado sugiere que la incorporación de herramientas de inteligencia artificial generativa como tutor virtual puede aportar la comprensión conceptual y la resolución de tareas académicas en contextos educativos escolares.

Desde una perspectiva teórica, estos resultados se alinean con el marco conceptual de los sistemas de tutoría inteligente, los cuales sostienen que la retroalimentación inmediata y la adaptación de las explicaciones al nivel del estudiante facilitan la construcción activa del conocimiento (Woolf, 2010), los sistemas de inteligencia artificial aplicados a la educación permiten proporcionar apoyo cognitivo individualizado que tradicionalmente sólo era

posible mediante tutorías humanas personalizadas (Holmes et al., 2019). Los resultados obtenidos también coinciden con estudios recientes que han analizado el impacto de los chatbots educativos en el aprendizaje, Rong y Yu (2023) realizaron un meta-análisis sobre sistemas educativos basados en inteligencia artificial y encontraron efectos positivos significativos en el rendimiento académico de los estudiantes, en particular, estos autores señalaron que las herramientas de tutoría automatizada optimiza el aprendizaje cuando se integran dentro de actividades pedagógicas estructuradas. De manera similar, Ng et al. (2024) reportaron que el uso de Chatgpt en actividades de aprendizaje en ciencias produjo mejoras en el rendimiento académico y en la comprensión conceptual de los estudiantes, estos resultados se explican principalmente por la posibilidad de generar explicaciones adaptativas, ejemplos contextualizados y retroalimentación inmediata, elementos que caracterizan a los entornos de aprendizaje personalizados.

Sin embargo, el incremento observado en el rendimiento académico no puede interpretarse únicamente como una consecuencia del acceso a la tecnología, diversos autores han señalado que el impacto educativo de los sistemas de inteligencia artificial depende en gran medida del diseño instruccional y de la mediación pedagógica (Chen et al., 2023). En este sentido, los resultados del presente estudio sugieren que el valor educativo de Chatgpt emerge cuando su uso se integra dentro de estrategias pedagógicas estructuradas y orientadas por objetivos de aprendizaje claros. Los resultados del estudio también mostraron diferencias significativas entre los grupos en los niveles de autorregulación del aprendizaje, los estudiantes que utilizaron Chatgpt como tutor virtual reportaron mayores niveles de planificación,

monitoreo y evaluación de su propio aprendizaje. Desde el punto de vista teórico, la autorregulación del aprendizaje constituye un componente central del aprendizaje autónomo. Zimmerman (2002) define la autorregulación como el proceso mediante el cual los estudiantes planifican, monitorean y evalúan activamente su aprendizaje, en este contexto, las herramientas de inteligencia artificial pueden actuar como mediadores cognitivos que facilitan la reflexión metacognitiva durante el proceso de aprendizaje. Los resultados del presente estudio coinciden con investigaciones recientes que han explorado el rol de los asistentes conversacionales en el desarrollo de habilidades metacognitivas, Lieb y Goel (2024) señalaron que la interacción estructurada con Chatgpt puede beneficiar la planificación del aprendizaje y la autoevaluación de los estudiantes, particularmente cuando se utilizan prompts diseñados para promover el razonamiento reflexivo.

Asimismo, Looi y Jia (2025) argumentaron que los entornos de aprendizaje apoyados por inteligencia artificial pueden fomentar procesos de aprendizaje autorregulado al proporcionar retroalimentación continua durante la resolución de tareas, esta retroalimentación permite a los estudiantes identificar errores conceptuales y ajustar sus estrategias de aprendizaje. Los resultados del presente estudio aportan evidencia empírica adicional a esta línea de investigación al mostrar que la interacción con Chatgpt puede asociarse con niveles más elevados de autorregulación del aprendizaje en estudiantes de educación básica y secundaria. Los resultados también indicaron diferencias significativas entre los grupos en los niveles de pensamiento crítico. Los estudiantes que participaron en la intervención con Chatgpt obtuvieron puntajes superiores en comparación con los estudiantes del grupo de control. El

pensamiento crítico constituye una habilidad fundamental en los procesos educativos contemporáneos, para Facione (2015), el pensamiento crítico implica habilidades cognitivas relacionadas con el análisis, la evaluación de argumentos y la toma de decisiones fundamentadas en evidencia, el desarrollo del pensamiento crítico requiere entornos de aprendizaje que promuevan la reflexión y el cuestionamiento. Diversos estudios recientes han explorado el potencial de las herramientas de inteligencia artificial generativa para estimular el pensamiento crítico, Jeon y Lee (2023) señalaron que los sistemas conversacionales basados en inteligencia artificial pueden facilitar el análisis conceptual al permitir que los estudiantes formulen preguntas, exploren diferentes perspectivas y reciban explicaciones detalladas. No obstante, algunos investigadores han advertido que el uso de herramientas de inteligencia artificial también puede generar riesgos asociados con la dependencia excesiva de respuestas automatizadas (Zapata, 2024). El desarrollo del pensamiento crítico depende en gran medida de la mediación pedagógica del docente y del diseño de actividades que promuevan el análisis y la evaluación de la información generada por la inteligencia artificial.

Los resultados del presente estudio sugieren que, cuando se integra dentro de un entorno pedagógico estructurado, el uso de Chatgpt puede contribuir al desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes escolares. Desde una perspectiva teórica, esta investigación contribuye a ampliar el conocimiento existente sobre la integración de inteligencia artificial generativa en contextos educativos escolares, la mayoría de los estudios previos sobre Chatgpt se han centrado en la educación superior (Tlili et al., 2023). En

contraste, el presente estudio aporta evidencia empírica sobre su uso en educación básica y secundaria. Asimismo, los resultados del estudio contribuyen a consolidar el campo emergente de investigación sobre inteligencia artificial educativa, el cual busca comprender cómo las tecnologías basadas en aprendizaje automático pueden transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje (Holmes et al., 2019). En particular, el uso de Chatgpt como tutor virtual puede contribuir a proporcionar retroalimentación inmediata a los estudiantes, apoyar la resolución de dudas durante el proceso de aprendizaje, promover el aprendizaje autónomo y la autorregulación, y estimular el pensamiento crítico mediante la exploración de conceptos. Sin embargo, diversos autores coinciden en que estas herramientas no deben sustituir el rol del docente, sino complementar su labor pedagógica (Chen et al., 2023). La mediación docente sigue siendo fundamental para garantizar el uso responsable y crítico de las tecnologías educativas.

Conclusiones

Los resultados del estudio permitieron concluir que la incorporación de Chatgpt como tutor virtual se asoció con mejoras en el rendimiento académico de los estudiantes participantes en comparación con aquellos que no utilizaron esta herramienta durante el proceso de aprendizaje, lo que indica que su integración en actividades educativas estructuradas puede contribuir al fortalecimiento del aprendizaje escolar dentro del contexto específico analizado; asimismo, los resultados evidenciaron que los estudiantes expuestos a la intervención mostraron mayores niveles de autorregulación del aprendizaje, lo que sugiere que la interacción con sistemas de tutoría basados en inteligencia artificial puede aportar procesos de planificación, monitoreo y evaluación del propio aprendizaje en

estudiantes de educación básica y secundaria dentro del marco institucional en el que se desarrolló la investigación; finalmente, los resultados indicaron que los participantes del grupo experimental alcanzaron niveles superiores de pensamiento crítico en relación con el grupo de control, lo que permite inferir que el uso pedagógico de Chatgpt, cuando se implementa dentro de un diseño didáctico estructurado y supervisado, puede contribuir al desarrollo de habilidades cognitivas relacionadas con el análisis y la evaluación de información, aportando evidencia empírica sobre el potencial educativo de los sistemas de inteligencia artificial en contextos escolares específicos.

Referencias Bibliográficas

- Altamirano, S., Rogel, J., Cabrera, K., & García, C. (2025). Desarrollo de competencias docentes para la integración ética de la inteligencia artificial en educación primaria. *Revista UNO*, 5(9), 100–114. <https://doi.org/10.33996/revistauno.v.5i9.42>
- Bhat, M., Khan, S., Subramaniam, R., & Khan, M. (2023). What drives students toward ChatGPT? An investigation of the factors influencing adoption and usage of ChatGPT. *Interactive Technology and Smart Education*, 21, 333–355. <https://doi.org/10.1108/ITSE-04-2023-0061>
- Cabrera, K. (2024). Transformando la educación básica: Retos y perspectivas de la inteligencia artificial. *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano*, 5(2), 1–17. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i2.113>
- Carmona, N., & Villacres, G. (2023). Enseñanza universitaria en ambientes de aprendizaje del siglo XXI: Perspectivas en el aula, el mundo real y el espacio virtual. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(3). <https://doi.org/10.56712/latam.v4i3.1142>
- Chen, S., Xu, X., Zhang, H., & Zhang, Y. (2023). Roles of ChatGPT in virtual teaching assistant and intelligent tutoring system: Opportunities and challenges. En *Proceedings of the 2023 5th World Symposium on Software Engineering*. <https://doi.org/10.1145/3631991.3632024>
- Espinoza, E., Villacres, G., & Granda, D. (2020). Influencia de las didácticas tecnológicas en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3), 63–70. <https://doi.org/10.62452/g8q33421>
- Facione, P. (2015). Critical thinking: What it is and why it counts. Measured Reasons LLC. <https://www.insightassessment.com/wp-content/uploads/ia/pdf/what-why.pdf>
- González, V. (2026). Inteligencia artificial como mediadora en la escritura creativa en Educación General Básica. *Revista Escuela, Familia y Comunidad*, 5(1), 67–82. <https://doi.org/10.48190/revefc.v5n1a5>
- González, L. (2026). Impacto de herramientas digitales emergentes en la estimulación cognitiva de niños en Educación Inicial. *Revista Escuela, Familia y Comunidad*, 5(1), 99–115. <https://doi.org/10.48190/revefc.v5n1a7>
- González, L., Reyes, M., & Macias, J. (2024). Tecnología y enseñanza virtual en la educación inicial: Un nuevo paradigma. *Revista Escuela, Familia y Comunidad*, 3(1). <https://doi.org/10.48190/revefc.v3n1a4>
- González, J., Villacres, G., Núñez, L., Serrano, J., & Calderón, R. (2025). Uso de Kahoot! en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(3), 1924–1942. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.17806
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. Center for Curriculum Redesign. <https://curriculumredesign.org/wp-content/uploads/AIED-Book-Excerpt.pdf>
- Jeon, J., & Lee, S. (2023). Large language models in education: A focus on the complementary relationship between human teachers and ChatGPT. *Education and Information Technologies*, 28, 15873–15892. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11834-1>

- Kamalov, F., Calonge, D., & Gurrib, I. (2023). New era of artificial intelligence in education: Towards a sustainable multifaceted revolution. *Sustainability*, 15, 12451. <https://doi.org/10.3390/su151612451>
- Lieb, A., & Goel, T. (2024). Student interaction with NewtBot: An LLM-as-tutor chatbot for secondary physics education. In *Extended Abstracts of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. <https://doi.org/10.1145/3613905.3647957>
- Looi, C., & Jia, F. (2025). Personalization capabilities of current technology chatbots in a learning environment: An analysis of student-tutor bot interactions. *Education and Information Technologies*, 30, 14165–14195. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13369-z>
- Mosquera, L., Rugel, E., & Leon-Reyes, B. (2026). Influencia de la gestión educativa en la motivación docente en instituciones educativas. *Mérito - Revista de Educación*, 8(22), 129–142. <https://doi.org/10.37260/merito.i8n22.12>
- Ng, D., Tan, C., & Leung, J. (2024). Empowering student self-regulated learning and science education through ChatGPT: A pioneering pilot study. *British Journal of Educational Technology*, 55, 1328–1353. <https://doi.org/10.1111/bjet.13454>
- Perlaza, R., & León, B. (2025). Impacto del liderazgo pedagógico estratégico en la consolidación de culturas de innovación docente. *Mérito - Revista de Educación*, 7(21), 204–213. <https://doi.org/10.37260/merito.i7n21.16>
- Rong, W., & Yu, Z. (2023). Do AI chatbots improve students learning outcomes? Evidence from a meta-analysis. *British Journal of Educational Technology*, 55, 10–33. <https://doi.org/10.1111/bjet.13334>
- Rueda, M., Fernández-Cerero, J., Fernández-Batanero, J., & López-Meneses, E. (2023). Impact of the implementation of ChatGPT in education: A systematic review. *Computers*, 12, 153. <https://doi.org/10.3390/computers12080153>
- Ruiz, M., Mosquera, M., Carmona, N., & Villacres, G. (2025). Mejora de la calidad educativa mediante la inclusión revisión de prácticas en contextos complejos. *Mérito - Revista de Educación*, 7(21), 214–223. <https://doi.org/10.37260/merito.i7n21.17>
- Sanchez, A., Álvarez, A., Zamora, M., Sanchez, W., & León-Reyes, B. (2025). Taxonomía de Bloom en la era IA: Competencias digitales para la formación docentes. *Revista Ciencia y Tecnología para el Desarrollo - UJCM*, 11(22), 325–335. <https://doi.org/10.37260/rctd.v11i22.56>
- Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M., Bozkurt, A., Hickey, D., Huang, R., & Agyemang, B. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments*, 10, 1–24. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x>
- Ureña, M., Sánchez, L., & Ochoa, K. (2025). Programa de intervención para el aprovechamiento de las tecnologías de la información y comunicación en el aprendizaje de educandos de secundaria. *Revista Escuela, Familia y Comunidad*, 4(2), 23–36. <https://doi.org/10.48190/revefc.v4n2a2>
- Woolf, B. (2010). Building intelligent interactive tutors: Student-centered strategies for revolutionizing e-learning. Morgan Kaufmann Publishers. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-373594-2.00001-5>
- Zapata, M. (2024). IA generativa y ChatGPT en educación: Un reto para la evaluación y ¿una nueva pedagogía? *Revista Paraguaya de Educación a Distancia (REPED)*, 5(1), 12–44. <https://doi.org/10.56152/reped2024-vol5num1-art2>
- Zimmerman, B. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/S15430421TIP4102_2



Esta obra está bajo una licencia de **Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional**. Copyright © Fanny Tatiana Tituaña Guamani, Alexandra Elizabeth Zurita Romero, Manuel Fabricio Reyes Wagnio y Dayron Rumbaut Rangel.

Declaraciones éticas y editoriales del artículo
Contribución de los autores (Taxonomía CRediT). Fanny Tatiana Tituaña Guamani: conceptualización de la investigación, diseño metodológico, desarrollo del proceso investigativo, análisis formal de los datos, redacción del borrador original del manuscrito, revisión crítica del contenido científico y supervisión general del estudio. Alexandra Elizabeth Zurita Romero: curación y organización de los datos, participación en la recolección de información, validación de los resultados obtenidos y elaboración de representaciones gráficas y visualización de los datos. Manuel Fabricio Reyes Wagnio: provisión de recursos académicos y materiales para el desarrollo del estudio, apoyo en la administración del proyecto investigativo y revisión editorial del manuscrito antes de su publicación. Dayron Rumbaut Rangel: conceptualización de la investigación, diseño metodológico, desarrollo del proceso investigativo, análisis formal de los datos, redacción del borrador original del manuscrito, revisión crítica del contenido científico y supervisión general del estudio.
Declaración de conflicto de intereses Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con la investigación presentada, la autoría del manuscrito ni la publicación del presente artículo.
Declaración de financiamiento La presente investigación no recibió financiamiento específico de agencias públicas, comerciales o de organizaciones sin fines de lucro. En caso de existir financiamiento institucional o externo, este deberá ser declarado explícitamente por los autores en esta sección.
Declaración del editor El editor responsable certifica que el proceso editorial del presente artículo se desarrolló conforme a los principios de integridad científica, transparencia y buenas prácticas editoriales. El manuscrito fue sometido a un proceso de evaluación mediante revisión por pares doble ciego, garantizando la confidencialidad de la identidad de los autores y revisores durante todo el proceso de dictamen académico. Asimismo, el editor declara que el artículo cumple con los criterios científicos, metodológicos y éticos establecidos por la revista.
Declaración de los revisores Los revisores externos que participaron en la evaluación del presente manuscrito declaran haber realizado el proceso de revisión de manera objetiva, independiente y confidencial. Asimismo, manifiestan que no mantienen conflictos de interés con los autores ni con la investigación evaluada, y que sus observaciones y recomendaciones se fundamentan exclusivamente en criterios científicos, metodológicos y académicos.
Declaración ética de la investigación Los autores declaran que la investigación se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación científica, garantizando la confidencialidad de los datos y el respeto a los participantes del estudio. En los casos en que la investigación involucre seres humanos, los procedimientos deben ajustarse a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y a las normativas institucionales correspondientes.
Declaración sobre el uso de inteligencia artificial Los autores declaran que el uso de herramientas de inteligencia artificial, en caso de haberse utilizado durante el proceso de investigación o redacción del manuscrito, se realizó únicamente como apoyo técnico para mejorar la claridad del lenguaje o el análisis de información, manteniendo siempre la responsabilidad intelectual sobre el contenido del artículo. Las herramientas de inteligencia artificial no fueron utilizadas como autoras del manuscrito ni sustituyen la responsabilidad académica de los investigadores.
Disponibilidad de datos Los datos que respaldan los resultados de esta investigación estarán disponibles previa solicitud razonable al autor de correspondencia, respetando las normas éticas y de confidencialidad establecidas por la investigación.

