

RESEARCH ARTICLE

Inteligencia artificial y rendimiento académico en Educación inicial: Estudio correlacional en un instituto tecnológico en Ecuador.

Fabricio Javier Gómez Ortega¹  Daniela Elizabeth Miñaca Rea¹  Luis Felipe Navarrete Paredes² 

¹ Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), Milagro, Guayas, Ecuador.

² Universidad Nacional de Chimborazo ((UNACH), Riobamba, Chimborazo, Ecuador.



Correspondencia: fgomezo@unemi.edu.ec + 593 99 681 5719

DOI/URL: <https://doi.org/10.53313/gwj91321>

Resumen: La expansión de herramientas de inteligencia artificial (IA) modifica el estudio y la evaluación, pero su relación con el rendimiento académico depende del contexto y de la mediación docente. Este estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre la frecuencia de uso de IA y el rendimiento académico en estudiantes de quinto semestre de Educación Inicial de un instituto tecnológico de Ecuador. Se aplicó un enfoque cuantitativo, correlacional y transversal. La población fue de 70 estudiantes y el análisis se realizó con 60, debido a ausencias y formularios incompletos. El uso de IA se midió mediante una escala Likert y el rendimiento se estimó con el promedio de calificaciones recodificado; se utilizó la correlación de Pearson. Los resultados mostraron una adopción moderada (73,3 % usa 1–5 aplicaciones; 50 % la utiliza 3–5 veces por semana), asistencia de 95 % y predominio del rendimiento “bueno” (65 %). Se halló una correlación alta y positiva entre uso de IA y rendimiento ($r = 0,81$). Se concluye que, cuando la IA se integra como apoyo y se acompaña de orientación académica, puede asociarse con mejores indicadores de desempeño; por ello, se recomiendan lineamientos de uso ético, alfabetización en IA y seguimiento evaluativo.

Palabras clave: inteligencia artificial, rendimiento académico, educación superior, educación inicial, ChatGPT, aprendizaje

Artificial intelligence and academic performance in early childhood education: Correlational study at a technological institute in Ecuador.

Abstract: The expansion of artificial intelligence (AI) tools is changing the way we study and assess learning, but their relationship with academic performance depends on the context and teacher mediation. This study aimed to determine the relationship between the frequency of AI use and academic performance in fifth-semester Early Childhood Education students at a technological institute in Ecuador. A quantitative, correlational, and cross-sectional approach was applied. The population consisted of 70 students, and the analysis was performed on 60 students due to absences and incomplete forms. AI use was measured



Check for
updates

Cita: Gómez Ortega, F. J., Miñaca Rea, D. E., & Navarrete Paredes, L. F. (2026). Inteligencia artificial y rendimiento académico en Educación inicial: Estudio correlacional en un instituto tecnológico en Ecuador. Green World Journal, 09(321). <https://doi.org/https://doi.org/10.53313/gwj91321>

Received: 15/December /2025

Accepted: 11/January/2026

Published: 14/January/2026

Prof. Carlos Mestanza-Ramón, PhD.
Editor-in-Chief / CaMeRa Editorial
editor@greenworldjournal.com

Editor's note: CaMeRa remains neutral with respect to legal claims resulting from published content. The responsibility for published information rests entirely with the authors.



© 2025 CaMeRa license, Green World Journal. This article is an open access document distributed under the terms and conditions of the license.

Creative Commons Attribution (CC BY).

using a Likert scale, and performance was estimated using recoded grade point averages; Pearson's correlation was used. The results showed moderate adoption (73.3% use 1–5 applications; 50% use it 3–5 times a week), 95% attendance, and a predominance of “good” performance (65%). A high and positive correlation was found between AI use and performance ($r = 0.81$). It is concluded that when AI is integrated as a support and accompanied by academic guidance, it can be associated with better performance indicators; therefore, guidelines for ethical use, AI literacy, and evaluative monitoring are recommended.

Keywords: artificial intelligence, academic performance, higher education, early childhood education, ChatGPT, learning

1. Introducción

La inteligencia artificial (IA) se ha convertido en una tecnología transversal que transforma la forma en que las personas acceden a la información, producen contenidos y resuelven problemas [1–3]. En educación superior, este cambio se aceleró con la masificación de herramientas basadas en modelos de lenguaje y en sistemas generativos capaces de redactar, resumir, traducir, proponer ideas, programar y ofrecer retroalimentación inmediata. La investigación educativa ha respondido con rapidez: existen revisiones que clasifican aplicaciones de IA en universidades, describen sus usos predominantes y advierten brechas entre la innovación tecnológica y la preparación pedagógica de los docentes [4,5]. Del mismo modo, revisiones más recientes enfocadas en currículo, instrucción y evaluación identifican que la implementación temprana suele ser instrumental (apoyo a tareas), con escasa estandarización institucional y con políticas aún en construcción[6,7].

El interés por estudiar la IA en el aprendizaje universitario se explica por tres motivos principales. Primero, existe evidencia previa sobre tecnologías inteligentes no generativas —como los sistemas de tutoría inteligente (ITS)— que han mostrado efectos positivos en aprendizaje, especialmente cuando proporcionan práctica guiada, retroalimentación formativa y adaptación a necesidades del estudiante [8–11]. Segundo, el acceso a IA generativa se ha vuelto generalizado: estudiantes y docentes la utilizan desde dispositivos personales, lo que multiplica las posibilidades de apoyo al estudio, pero también amplifica el riesgo de usos inadecuados [12,13]. Tercero, los cambios que introduce la IA no son solo técnicos, sino también culturales: reconfiguran qué entendemos por autoría, originalidad, evaluación y producción de conocimiento, obligando a revisar marcos éticos y normativos en educación superior [14,15].

La evidencia reciente sobre el impacto de la IA generativa en el aprendizaje y el rendimiento académico es mixta. Por un lado, revisiones sistemáticas y meta-análisis de estudios experimentales reportan mejoras en determinadas condiciones, especialmente cuando ChatGPT se utiliza para explicar conceptos, proponer ejercicios, ofrecer retroalimentación y apoyar la escritura académica[16–18]. Por otro lado, el efecto puede variar según el tipo de tarea, la disciplina y la mediación docente: si la herramienta reemplaza el razonamiento del estudiante, puede disminuir el esfuerzo cognitivo y afectar la consolidación del aprendizaje, especialmente en tareas que requieren análisis y pensamiento crítico [19]. Esto se agrava cuando el estudiante no posee habilidades de verificación y evaluación de fuentes, lo que incrementa el riesgo de aceptar respuestas erróneas o sesgadas sin contrastación [14,20].

En la formación inicial docente —como la carrera de Educación Inicial— la discusión adquiere relevancia estratégica. Los futuros educadores requieren desarrollar competencias pedagógicas, juicio profesional y habilidades de planificación, evaluación y adaptación a necesidades diversas. La IA puede aportar beneficios concretos: apoyo a la planificación de clases, elaboración de ejemplos y actividades, diseño de instrumentos de evaluación y asistencia en la redacción de documentos

académicos [21,22]. Sin embargo, también existen desafíos: la dependencia tecnológica puede debilitar la reflexión pedagógica; los sesgos presentes en datos y modelos pueden reproducir estereotipos en materiales educativos; y la falta de transparencia puede afectar la integridad académica. Por ello, varios autores proponen que la integración de IA en la formación docente debe acompañarse de alfabetización crítica y de modelos de desarrollo profesional que vinculen tecnología con didáctica y evaluación [23,24].

En América Latina, la implementación se enfrenta a condiciones heterogéneas de conectividad, disponibilidad de equipos y oportunidades de capacitación. En Ecuador, investigaciones recientes han explorado la relación entre IA y desempeño en educación superior y tienden a reportar asociaciones positivas cuando el uso se orienta a apoyar el aprendizaje y se acompaña de responsabilidad académica [25]. Estos estudios también enfatizan la necesidad de políticas institucionales, formación de docentes y estudiantes, y criterios claros para el uso de IA en actividades evaluativas, evitando que la herramienta se convierta en sustituto de procesos formativos. En paralelo, la literatura internacional destaca que el impacto de la IA depende del “cómo” se usa: no basta la frecuencia, sino el tipo de interacción, el nivel de verificación y la forma en que se integra al trabajo académico [7,14,26]

A partir de lo anterior, el problema que guía este trabajo es determinar si, en estudiantes de quinto semestre de Educación Inicial, la frecuencia de uso de herramientas de IA se asocia con el rendimiento académico medido por el promedio general de calificaciones. Se plantea que la IA puede funcionar como apoyo para búsqueda y organización de información, práctica guiada, generación de borradores y retroalimentación, lo que podría relacionarse con mejores resultados; sin embargo, se reconoce que la asociación observada también puede reflejar variables del estudiante (por ejemplo, habilidades digitales, motivación y autorregulación) y condiciones del entorno (estrategias docentes, políticas de evaluación, acceso a conectividad). En consecuencia, se adopta un enfoque correlacional que describe la relación, sin pretender establecer relación causa-efecto.

El objetivo general fue analizar la relación entre la frecuencia de uso de herramientas de IA y el rendimiento académico en una cohorte de estudiantes de Educación Inicial de un instituto tecnológico en Ecuador. Como objetivos específicos se buscó: (I) caracterizar el rendimiento académico con indicadores institucionales (promedio, asistencia y materias aprobadas), (II) describir el patrón de uso de IA (frecuencia, herramientas, experiencia y formación), y (III) estimar la relación estadística entre uso de IA y rendimiento. Esta evidencia pretende aportar insumos para decisiones institucionales sobre alfabetización en IA, integridad académica y diseño de evaluaciones acordes con los cambios tecnológicos.

2. Materiales y métodos

2.1 Área de estudio

El estudio se desarrolló en el Instituto Superior Tecnológico Ciudad de Valencia (Ecuador), ubicado en la región costa (figura 1), carrera de Educación Inicial, durante el periodo académico 2025. El trabajo académico se organiza en asignaturas semestrales con actividades presenciales. El acceso a herramientas digitales y de IA se realiza principalmente mediante dispositivos personales (teléfonos inteligentes y computadoras) y plataformas en línea. En este contexto, el uso de IA suele

ocurrir por iniciativa del estudiante, con distintos niveles de orientación docente según asignatura y tipo de tarea.

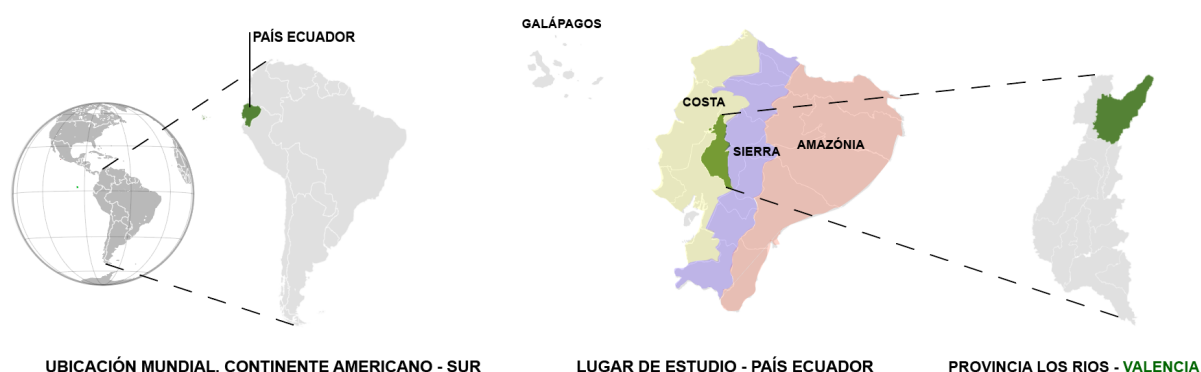


Figura 1. Ubicación geográfica de la ciudad de Valencia, Ecuador

2.2 Métodos

2.2.1 Diseño de investigación

Se adoptó un enfoque cuantitativo con diseño correlacional de corte transversal. Este diseño permite estimar el grado de asociación entre variables medidas en un mismo momento, sin manipulación experimental. En educación, los diseños correlacionales son útiles para identificar patrones de relación que orienten intervenciones o estudios posteriores, siempre reconociendo que no establecen causalidad [27]. La unidad de análisis fueron estudiantes matriculados en el quinto semestre de la carrera, y las variables se midieron mediante autoinforme (uso de IA) y registros institucionales (rendimiento).

2.2.2 Población y muestra

La población estuvo compuesta por 70 estudiantes matriculados en el quinto semestre de Educación Inicial durante 2025. De los 70 estudiantes, 60 completaron la encuesta; 10 fueron excluidos por ausencia o formularios incompletos, por lo que el análisis consideró únicamente cuestionarios válidos ($n = 60$) seleccionados por muestreo no probabilístico de tipo intencional o por conveniencia, considerando accesibilidad y participación voluntaria [28,29]. Este tipo de muestreo es común en estudios de aula y permite obtener evidencia contextualizada cuando el acceso probabilístico es limitado. Aun así, se asume como limitación la menor capacidad de generalización estadística a otros institutos o cohortes.

2.2.3 Variables y operacionalización

Variable independiente: uso de herramientas de IA. Se evaluó mediante una encuesta estructurada con preguntas cerradas. Para el análisis correlacional se utilizó un ítem ordinal: "¿Con qué frecuencia utilizas herramientas de inteligencia artificial para actividades evaluativas (tareas, proyectos, etc.)?", con escala Likert de 4 puntos (1 = nunca; 2 = a veces; 3 = frecuentemente; 4 = siempre). Adicionalmente, se registraron descriptores del uso: número de aplicaciones utilizadas, frecuencia semanal, herramienta principal, años de experiencia y número de cursos o capacitaciones recibidas.

Variable dependiente: rendimiento académico. Se obtuvo por revisión documental de registros institucionales mediante una ficha de análisis académico. El indicador principal fue el promedio general de calificaciones. Para facilitar la comparación con la escala de uso de IA, el promedio se

recodificó en cuatro niveles ordinales (1 = insuficiente; 2 = aceptable; 3 = bueno; 4 = excelente). Como indicadores complementarios se registraron asistencia y número de materias aprobadas, dado que se asocian con continuidad académica y participación.

2.2.4 Instrumentos

Encuesta estructurada (2025). Instrumento digital que incluye: (a) variables sociodemográficas (edad, género, jornada); (b) uso de IA (herramienta principal, número de aplicaciones, frecuencia semanal); y (c) formación (años de experiencia y capacitaciones). El cuestionario fue revisado por el equipo investigador para asegurar claridad semántica y coherencia de categorías. Además, se realizó una verificación de comprensión con estudiantes para ajustar redacción, opciones de respuesta y orden de preguntas, siguiendo recomendaciones metodológicas para instrumentos educativos [27].

Ficha de análisis académico (2025). Instrumento de extracción de información del sistema institucional (promedio general, asistencia y materias aprobadas). La ficha incorporó campos estandarizados y un protocolo de codificación con validaciones simples (rangos y consistencia) para disminuir errores de transcripción.

2.2.5 Procedimiento

Primero, se definieron variables, categorías y escalas, así como el protocolo de protección de identidad y resguardo de datos. Segundo, se aplicó la encuesta a estudiantes del quinto semestre en un espacio académico, explicando objetivos, voluntariedad y confidencialidad. Tercero, se realizó la revisión documental de los registros académicos institucionales, codificando cada caso con un identificador alfanumérico sin nombres ni información sensible. Finalmente, se integraron los datos en una matriz única y se verificó consistencia de rangos, valores faltantes y duplicaciones antes del análisis.

2.2.6 Análisis de datos

Se empleó estadística descriptiva (frecuencias y porcentajes) para caracterizar a los participantes, describir el patrón de uso de IA e identificar indicadores de rendimiento académico. Para estimar la relación entre frecuencia de uso de IA y rendimiento académico recodificado se aplicó correlación de Pearson, reportando el coeficiente r . La interpretación de la magnitud se realizó con criterios habituales (baja, moderada, alta y muy alta), considerando el signo para determinar la dirección de la relación. El análisis se asume exploratorio en la medida en que las variables son ordinales y provienen de autoinforme, por lo que se enfatiza la interpretación contextual más que la inferencia causal.

3 Resultados

3.1. Caracterización de los participantes

La muestra estuvo conformada por 60 estudiantes. La distribución de edades se concentró en el grupo de 21 años o más (78,3 %), mientras que los grupos de 19 y 20 años representaron 10 % y 11,7 %, respectivamente; no se registraron participantes de 18 años. En cuanto al género, el 95 % se identificó como femenino, el 3,3 % como masculino y el 1,7 % prefirió no responder. Respecto a la jornada académica, predominó el turno nocturno (66,7 %), seguido del vespertino (18,3 %) y el matutino (15 %). Estos datos sugieren una cohorte mayoritariamente femenina y de jóvenes adultos, con predominio de horario nocturno, lo cual puede influir en hábitos de estudio y en el uso de herramientas digitales.

3.2. Patrón de uso de herramientas de IA

El perfil de uso de herramientas de IA se resume en la **Tabla 1**. La mayoría reportó utilizar entre 1 y 5 aplicaciones con IA (73,3 %), mientras que el 23,3 % indicó no usar ninguna y el 3,3 % señaló usar 6 o más.

En la frecuencia semanal, el 50 % declaró un uso medio (3–5 veces por semana). Además, el 45 % reportó un uso bajo (≤ 2 veces por semana) y el 5 % un uso alto (≥ 6 veces por semana).

Respecto a la herramienta principal, se reportó principalmente ChatGPT (38,3 %), seguida de Gemini (25 %) y Perplexity (15 %). También se mencionaron Canva IA (8,3 %), Copilot (1,7 %) y otras herramientas (11,7 %). En formación, se evidenció una brecha de capacitación: el 80 % no ha recibido cursos o talleres, el 18,3 % reportó entre 1 y 5, y el 1,7 % seis o más.

3.3. Indicadores de rendimiento académico

Los indicadores principales de rendimiento académico se presentan en la **Tabla 2**. En materias aprobadas, el 100 % se ubicó en “5 o más aprobadas”.

En asistencia, el 95 % presentó un nivel alto (85–100 %) y el 5 % un nivel medio (70–84 %), sin casos de asistencia baja.

En el promedio general recodificado, predominó el nivel “bueno” (65 %). Le siguieron “insuficiente” (18 %) y “aceptable” (14 %), mientras que “excelente” representó el 3 %.

3.4. Relación entre uso de IA y rendimiento académico

La relación entre frecuencia de uso de IA y rendimiento académico se muestra en la **Tabla 3**. La correlación de Pearson fue alta y positiva ($r = 0,81$), lo que indica que, en esta muestra, una mayor frecuencia declarada de uso de IA se asocia con un mayor nivel de rendimiento recodificado. Este resultado debe interpretarse como evidencia asociativa, considerando el diseño transversal y la medición por autoinforme.

Tabla 1. Perfil de uso de herramientas de IA en la muestra (n=60).

Indicador	Categorías	Porcentaje
N° de aplicaciones IA	0	23,3 %
	1–5	73,3 %
	≥ 6	3,3 %
Frecuencia semanal de uso	Baja (≤ 2 veces/semana)	45 %
	Media (3–5 veces/semana)	50 %
	Alta (≥ 6 veces/semana)	5 %
Herramienta principal	ChatGPT	38,3 %
	Gemini	25 %
	Perplexity	15 %
	Otras	11,7 %
	Canva IA	8,3 %
	Copilot	1,7 %
Capacitación formal en IA	Ninguna	80 %
	1–5 cursos/talleres	18,3 %

≥6	1,7 %
----	-------

Nota. Elaboración propia a partir de la encuesta estructurada (2025).

Tabla 2. Indicadores principales de rendimiento académico (n=60).

Indicador	Categorías	Porcentaje
Materias aprobadas	≥5 aprobadas	100 %
Asistencia	Media (70–84 %)	5 %
	Alta (85–100 %)	95 %
Promedio general	Insuficiente	18 %
	Aceptable	14 %
	Bueno	65 %
	Excelente	3 %

Nota. Elaboración propia a partir de la ficha de análisis académico (2025).

Tabla 3. Correlación entre uso de IA y rendimiento académico.

Relación	Coefficiente
Frecuencia de uso de IA (Likert 1–4) vs. Promedio recodificado (1–4)	r = 0,81

Nota. Correlación de Pearson calculada con base en la encuesta estructurada y el registro académico (2025).

4 Discusión

Los resultados evidencian una incorporación moderada de herramientas de IA en estudiantes de Educación Inicial y, al mismo tiempo, una brecha notable de formación formal. Este patrón coincide con revisiones que describen una adopción rápida impulsada por disponibilidad tecnológica, pero con preparación desigual para el uso pedagógico, crítico y ético [4,7,14]. La baja proporción de estudiantes con capacitación (20 %) sugiere que gran parte del aprendizaje sobre IA ocurre por exploración personal, lo que puede derivar en usos eficaces para “resolver tareas” pero frágiles en términos de integridad académica y pensamiento crítico.

La caracterización del grupo aporta contexto: predominio de turno nocturno y alta concentración en edades de 21 años o más. En cohortes donde los estudiantes combinan estudio con trabajo u otras responsabilidades, herramientas que reducen el tiempo de búsqueda, ayudan a estructurar ideas y facilitan borradores pueden volverse funcionales. Sin embargo, la eficiencia no garantiza aprendizaje profundo. La literatura sobre desafíos de IA en educación advierte que, si el estudiante no verifica información, no contrasta fuentes y no asume un rol activo, puede aceptar respuestas incorrectas o sesgadas, o producir textos sin comprensión real [14]. En consecuencia, la mediación docente y la alfabetización informacional son factores clave para que la IA se convierta en un apoyo y no en una sustitución del aprendizaje.

El rendimiento académico de la cohorte fue alto y estable: 100 % con cinco o más materias aprobadas y 95 % con asistencia alta. Esto puede interpretarse como un entorno de compromiso académico favorable. Al mismo tiempo, introduce un posible efecto techo, porque algunos indicadores tienen poca variación para discriminar diferencias. Estudios sobre desempeño sugieren complementar el promedio con medidas más sensibles (calidad de productos, rúbricas de escritura,

evaluación de competencias) para captar cambios asociados al uso de tecnología [30]. En este trabajo, el promedio recodificado permitió una comparación ordinal, pero no captura dimensiones cualitativas del aprendizaje (profundidad conceptual, creatividad, pensamiento crítico), que son especialmente relevantes en formación docente.

El hallazgo central fue una correlación positiva alta (muy fuerte) entre frecuencia de uso de IA y rendimiento académico ($r = 0,81$). Este resultado es consistente con la hipótesis de que la IA puede operar como andamiaje. La evidencia sobre sistemas de tutoría inteligente ha mostrado mejoras en aprendizaje universitario cuando existe retroalimentación adaptativa y apoyo inmediato [8]. De manera análoga, meta-análisis sobre ChatGPT en estudios experimentales reportan efectos positivos, especialmente cuando el uso se integra con objetivos claros y tareas adecuadas [16]. En el caso de Educación Inicial, la IA puede apoyar la elaboración de planificaciones, la organización de bibliografía, la generación de ejemplos de actividades y la revisión de textos académicos, lo que podría traducirse en mejores promedios si el estudiante mantiene control sobre el proceso y valida la información.

Tabla 4. Escala de interpretación de la correlación de Pearson (r).

Coeficiente de correlación de Pearson	Relación
0.00 – 0.19	Muy débil
0.20 – 0.39	Débil
0.40 – 0.59	Moderada
0.60 – 0.79	Fuerte
0.80 – 1.00	Muy fuerte

Fuente: Evans 1996

No obstante, una interpretación alternativa es que el uso frecuente de IA sea un indicador del perfil del estudiante. Quienes adoptan IA con mayor regularidad podrían presentar mayor autorregulación, motivación, habilidades digitales o estrategias de estudio más activas. En entornos de aprendizaje en línea o híbrido, la evidencia meta-analítica muestra relaciones consistentes entre motivación, autorregulación, apoyo social y desempeño académico [31,32]. En esta lógica, la IA podría potenciar o acelerar estrategias preexistentes (por ejemplo, planificación del tiempo, búsqueda eficiente, revisión de borradores), pero no necesariamente ser la causa primaria del rendimiento. El diseño correlacional y transversal del presente estudio no permite diferenciar estas explicaciones, lo que refuerza la necesidad de diseños longitudinales y modelos multivariados en futuras investigaciones.

La asociación positiva encontrada tampoco elimina riesgos. Se ha advertido que la descarga cognitiva puede debilitar el pensamiento crítico cuando la herramienta reemplaza procesos de análisis y evaluación de información [19]. De igual modo, las revisiones sobre modelos de lenguaje en educación documentan desafíos éticos y prácticos: plagio, uso opaco, sesgos, privacidad y alucinaciones, lo cual puede afectar la integridad académica y el aprendizaje si no existe acompañamiento docente [14]. Por ello, la correlación alta no debe interpretarse como “uso indiscriminado” de IA, sino como una señal de que, en este contexto, la herramienta se relaciona con rendimiento cuando probablemente se utiliza como apoyo.

A partir de los resultados, se derivan implicaciones institucionales. Primero, establecer lineamientos de uso ético y transparente de IA, diferenciando entre actividades formativas (donde se

puede integrar la herramienta de manera explícita) y evaluaciones sumativas (donde pueden requerirse restricciones o mecanismos de verificación) [14]. Segundo, diseñar programas de alfabetización en IA para estudiantes y docentes, con énfasis en verificación de información, citación, límites del modelo y responsabilidad académica. En formación docente, además, es pertinente vincular esta alfabetización con criterios didácticos y evaluación del aprendizaje, como proponen enfoques de integración de IA en desarrollo profesional [24]. Tercero, promover prácticas pedagógicas que utilicen IA para fortalecer habilidades superiores: análisis crítico de respuestas, comparación de fuentes, debate de sesgos y redacción con revisiones iterativas.

Finalmente, el estudio presenta limitaciones que deben considerarse. La muestra fue no probabilística y altamente feminizada, lo que limita la generalización. La medición del uso de IA se basó en autoinforme y frecuencia, sin evaluar la calidad del uso (tipo de prompts, verificación, transparencia). Tampoco se controlaron variables potencialmente confundentes (autorregulación, nivel socioeconómico, hábitos de estudio), y el diseño transversal impide inferir causalidad. En investigaciones futuras se recomienda: (I) replicar el estudio con muestras multi-institucionales (más instituciones); (II) emplear análisis multivariados y diseños longitudinales (análisis más completos y seguimientos en el tiempo); (III) diferenciar usos por tipo de tarea y herramienta, y (IV) evaluar intervenciones de alfabetización en IA para estimar efectos sobre desempeño y sobre integridad académica.

5 Conclusión

En una cohorte de estudiantes de quinto semestre de Educación Inicial se observó una adopción moderada de herramientas de inteligencia artificial y, simultáneamente, un desempeño académico globalmente favorable. El análisis correlacional mostró una asociación positiva alta entre la frecuencia de uso de IA y el rendimiento académico ($r = 0,81$), lo que indica que, en el contexto evaluado, un mayor uso reportado de estas herramientas se relaciona con mejores indicadores de desempeño.

Este resultado sugiere que la IA puede operar como soporte académico cuando se integra a prácticas de estudio y evaluación con criterios de responsabilidad, supervisión y orientación formativa. Sin embargo, debido al diseño transversal y a la medición basada en autoinforme, la evidencia debe interpretarse en términos de asociación y no de causalidad, y considerando posibles variables de confusión no controladas.

En términos aplicados, los hallazgos respaldan la necesidad de políticas institucionales que regulen el uso de IA con enfoque ético y pedagógico, incorporen alfabetización en IA para estudiantes y docentes, y promuevan estrategias de evaluación que prioricen pensamiento crítico, transparencia y verificación de información. Futuros estudios deberían ampliar el tamaño muestral, incorporar diseños longitudinales o cuasi-experimentales y operacionalizar la “calidad del uso” de IA mediante indicadores objetivos (rúbricas, análisis de productos y trazas de aprendizaje), a fin de precisar su contribución real al rendimiento académico.

Contribución de autores: Todos los autores han contribuido sustancialmente al trabajo.

Financiamiento: Los autores financiaron a integridad el estudio.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias

1. Ganuthula, V.R.R. AI-Enabled Individual Entrepreneurship Theory: Redefining Scale, Capability, and Sustainability in the Digital Age. *Journal of Innovation and Entrepreneurship* 2025 14:1 2025, 14, 85–, doi:10.1186/S13731-025-00521-9.
2. Yu, H.; Guo, Y. Generative Artificial Intelligence Empowers Educational Reform: Current Status, Issues, and Prospects. *Front Educ (Lausanne)* 2023, 8, 1183162, doi:10.3389/FEDUC.2023.1183162/BIBTEX.
3. Salani, J.; Tapfuma, M.M. Artificial Intelligence Transforming the Publishing Industry: A Case of the Book Sector in Africa. *Front Res Metr Anal* 2025, 10, 1504415, doi:10.3389/FRMA.2025.1504415/BIBTEX.
4. Zawacki-Richter, O.; Marín, V.I.; Bond, M.; Gouverneur, F. Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education – Where Are the Educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 2019, 16.
5. Crompton, H.; Burke, D. Artificial Intelligence in Higher Education: The State of the Field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 2023 20:1 2023, 20, 22–, doi:10.1186/S41239-023-00392-8.
6. Liang, J.; Stephens, J.M.; Brown, G.T.L. A Systematic Review of the Early Impact of Artificial Intelligence on Higher Education Curriculum, Instruction, and Assessment. *Front Educ (Lausanne)* 2025, Volume 10–2025, doi:10.3389/feduc.2025.1522841.
7. Qian, Y. Pedagogical Applications of Generative AI in Higher Education: A Systematic Review of the Field. *TechTrends* 2025, doi:10.1007/s11528-025-01100-1.
8. Steenbergen-Hu, S.; Cooper, H. A Meta-Analysis of the Effectiveness of Intelligent Tutoring Systems on College Students' Academic Learning. *J Educ Psychol* 2014, 106, 331–347, doi:10.1037/A0034752.
9. Lin, C.C.; Huang, A.Y.Q.; Lu, O.H.T. Artificial Intelligence in Intelligent Tutoring Systems toward Sustainable Education: A Systematic Review. *Smart Learning Environments* 2023 10:1 2023, 10, 41–, doi:10.1186/S40561-023-00260-Y.
10. Villegas-Ch, W.; Buenano-Fernandez, D.; Navarro, A.M.; Mera-Navarrete, A. Adaptive Intelligent Tutoring Systems for STEM Education: Analysis of the Learning Impact and Effectiveness of Personalized Feedback. *Smart Learning Environments* 2025 12:1 2025, 12, 41–, doi:10.1186/S40561-025-00389-Y.
11. Niño-Rojas, F.; Lancheros-Cuesta, D.; Jiménez-Valderrama, M.T.P.; Mestre, G.; Gómez, S. Systematic Review: Trends in Intelligent Tutoring Systems in Mathematics Teaching and Learning. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology* 2024, 12, 203–229, doi:10.46328/IJEMST.3189.
12. Memarian, B.; Doleck, T. ChatGPT in Education: Methods, Potentials, and Limitations. *Computers in Human Behavior: Artificial Humans* 2023, 1, 100022, doi:10.1016/J.CHBAH.2023.100022.
13. Bamasoud, D.M.; Mohammad, R.; Bilal, S.; Bamasoud, D.M.; Mohammad, R.; Bilal, S. Adopting Generative AI in Higher Education: A Dual-Perspective Study of Students and Lecturers in Saudi Universities. *Big Data and Cognitive Computing* 2025, Vol. 9, 2025, 9, doi:10.3390/BDCC9100264.
14. Yan, L.; Sha, L.; Zhao, L.; Li, Y.; Martinez-Maldonado, R.; Chen, G.; Li, X.; Jin, Y.; Gašević, D. Practical and Ethical Challenges of Large Language Models in Education: A Systematic Scoping Review. *British Journal of Educational Technology* 2024, 55, 90–112, doi:10.1111/BJET.13370.

15. Storey, V.C.; Yue, W.T.; Zhao, J.L.; Lukyanenko, R. Generative Artificial Intelligence: Evolving Technology, Growing Societal Impact, and Opportunities for Information Systems Research. *Information Systems Frontiers* 2025, doi:10.1007/s10796-025-10581-7.
16. Deng, R.; Jiang, M.; Yu, X.; Lu, Y.; Liu, S. Does ChatGPT Enhance Student Learning? A Systematic Review and Meta-Analysis of Experimental Studies. *Comput Educ* 2025, 227, 105224, doi:10.1016/J.COMPEDU.2024.105224.
17. Heung, Y.M.E.; Chiu, T.K.F. How ChatGPT Impacts Student Engagement from a Systematic Review and Meta-Analysis Study. *Computers and Education: Artificial Intelligence* 2025, 8, 100361, doi:10.1016/J.CAEAI.2025.100361.
18. Mo, F.; Huang, J.; Yang, Y.; Özen, Z.; Maeda, Y.; Olenchak, F.R. Undergraduate Students' Learning Outcomes with ChatGPT: A Meta-Analytic Study,. *Computers and Education: Artificial Intelligence* 2025, 100536, doi:10.1016/J.CAEAI.2025.100536.
19. Gerlich, M. AI Tools in Society: Impacts on Cognitive Offloading and the Future of Critical Thinking. *Societies* 2025, Vol. 15, 2025, 15, doi:10.3390/SOC15010006.
20. Martín-Moncunill, D.; Martínez, D.A.; Martín-Moncunill, D.; Martínez, D.A. Students' Trust in AI and Their Verification Strategies: A Case Study at Camilo José Cela University. *Education Sciences* 2025, Vol. 15, 2025, 15, doi:10.3390/EDUCSCI15010307.
21. Berg, G. van den; Plessis, E. du; Berg, G. van den; Plessis, E. du ChatGPT and Generative AI: Possibilities for Its Contribution to Lesson Planning, Critical Thinking and Openness in Teacher Education. *Education Sciences* 2023, Vol. 13, 2023, 13, doi:10.3390/EDUCSCI1300998.
22. Ogunleye, B.; Zakariyyah, K.I.; Ajao, O.; Olayinka, O.; Sharma, H.; Ogunleye, B.; Zakariyyah, K.I.; Ajao, O.; Olayinka, O.; Sharma, H. A Systematic Review of Generative AI for Teaching and Learning Practice. *Education Sciences* 2024, Vol. 14, 2024, 14, doi:10.3390/EDUCSCI14060636.
23. Kalnina, D.; Nimante, D.; Baranova, S. Artificial Intelligence for Higher Education: Benefits and Challenges for Pre-Service Teachers. *Front Educ (Lausanne)* 2024, 9, doi:10.3389/feduc.2024.1501819.
24. Tammets, K.; Ley, T. Integrating AI Tools in Teacher Professional Learning: A Conceptual Model and Illustrative Case. *Front Artif Intell* 2023, 6, 1255089, doi:https://doi.org/10.3389/frai.2023.1255089.
25. Grijalva Maigua, C.N.; Puetate Huera, G.H.; Cevallos Ramírez, Á.M.; Achina Cualchi, F.J. La Inteligencia Artificial y Su Influencia En El Rendimiento Académico: Perspectivas Desde La Educación Superior. *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano* 2025, 6, 29–45, doi:10.61368/R.S.D.H.V6I3.760.
26. Labadze, L.; Grigolia, M.; Machaidze, L. Role of AI Chatbots in Education: Systematic Literature Review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 2023 20:1 2023, 20, 56–, doi:10.1186/S41239-023-00426-1.
27. Colección Digital • Metodología de La Investigación: Las Rutas Cuantitativa, Cualitativa y Mixta • Biblioteca Digital Available online: <https://bibliotecadigital.uce.edu.ec/s/L-D/item/793#?c=&m=&s=&cv=> (accessed on 30 December 2025).
28. Makwana, D.; Engineer, P.; Dabhi, A.; Chudasama Hardik Sampling Methods in Research: A Review. *International Journal of Trend in Scientific Research and Development* 2023.
29. Lohr, S.L. Sampling : Design and Analysis. 2021, doi:10.1201/9780429298899.
30. Martínez-Serna, M.I.; Baixauli-Soler, J.S.; Belda-Ruiz, M.; Yagüe, J. The Effect of Online Class Attendance on Academic Performance in Finance Education. *The International Journal of Management Education* 2024, 22, 101023, doi:10.1016/j.ijme.2024.101023.

31. Walker, A.; Aguiar, N.R.; Soicher, R.N.; Kuo, Y.C.; Resig, J. Exploring the Relationship Between Motivation and Academic Performance Among Online and Blended Learners: A Meta-Analytic Review. *Online Learning Journal* 2024, 28, 76–116, doi:10.24059/olj.v28i4.4602.
32. Yang, Y.; Chen, J.; Zhuang, X. Self-Determination Theory and the Influence of Social Support, Self-Regulated Learning, and Flow Experience on Student Learning Engagement in Self-Directed e-Learning. *Front Psychol* 2025, 16, doi:10.3389/fpsyg.2025.1545980.



© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>