



El uso de la inteligencia artificial para el aprendizaje personalizado en la educación superior

Macay Cusme Bryan Jose

Dirección de Posgrado, Cooperación y Relaciones Internacionales. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Trabajo de Titulación, presentado como requisito para la obtención del grado de Magíster en Educación con Mención en Innovaciones Pedagógicas.

Director: Mg. Briones Mera Junior

24 de junio del 2026

El uso de la inteligencia artificial para el aprendizaje personalizado en la educación superior

Autores:

Macay Cusme Bryan Jose

Odontólogo

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

Estudiante de la Maestría en educación con mención en Innovaciones Pedagógicas

Chone – Ecuador

bryanj.macay@pg.ulead.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0005-8490-430X>

Briones Mera Junior

Licenciado - Mgtr

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

Docente de la Maestría en Educación con mención en Innovaciones Pedagógicas

Chone – Ecuador

junior.briones@uleam.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-2211-3818>

Resumen

La inteligencia artificial (IA) está transformando las formas de acceso, interacción y construcción del conocimiento en la educación superior, particularmente mediante sistemas adaptativos y herramientas generativas capaces de ofrecer apoyos diferenciados. El objetivo de este estudio fue analizar la percepción de estudiantes universitarios sobre el uso de la IA como recurso pedagógico para favorecer el aprendizaje personalizado, considerando sus beneficios, limitaciones y condiciones de implementación. Se desarrolló una investigación de enfoque cuantitativo, no experimental, descriptiva y de corte transversal. La población estuvo constituida por 200 estudiantes de educación superior de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí que habían utilizado herramientas de IA en actividades académicas; la muestra efectiva fue de 50 participantes, seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. La información se recopiló mediante un cuestionario semiestructurado, revisado por tres expertos y sometido a una prueba piloto con 20 estudiantes. Los resultados muestran una valoración favorable: el 74 % percibió un nivel alto de personalización, el 70 % un fortalecimiento alto de la autonomía y el 68 % una mejora alta del rendimiento académico percibido. Entre los beneficios destacaron la comprensión de contenidos complejos (82 %), la flexibilidad del ritmo de aprendizaje (79 %) y la retroalimentación inmediata (76 %). También se identificaron riesgos vinculados con dependencia tecnológica, falta de orientación docente, confiabilidad de la información y privacidad. Se concluye que la IA puede contribuir al aprendizaje personalizado cuando su integración responde a propósitos pedagógicos explícitos, supervisión humana, alfabetización en IA y principios éticos.

Palabras clave: inteligencia artificial, aprendizaje personalizado, educación superior, autonomía estudiantil, innovación pedagógica.

Abstract

Artificial intelligence (AI) is transforming how knowledge is accessed, interacted with, and constructed in higher education, particularly through adaptive systems and generative tools capable of providing differentiated support. This study aimed to analyze university students' perceptions of AI as a pedagogical resource to foster personalized learning, considering its benefits, limitations, and implementation conditions. A quantitative, non-experimental, descriptive, cross-sectional study was conducted. The population consisted of 200 higher education students from Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí who had used AI tools in academic activities; the effective sample comprised 50 participants selected through non-probability convenience sampling. Data were collected through a semi-structured questionnaire reviewed by three experts and pilot-tested with 20 students. Results show a favorable assessment: 74% perceived a high level of personalization, 70% reported a high strengthening of autonomy, and 68% perceived a high improvement in academic performance. The main benefits were understanding complex content (82%), flexibility in learning pace (79%), and immediate feedback (76%). Risks related to technological dependence, insufficient teacher guidance, information reliability, and data privacy were also identified. It is concluded that AI can contribute to personalized learning when its integration responds to explicit pedagogical purposes, human oversight, AI literacy, and ethical principles.

Keywords: artificial intelligence, personalized learning, higher education, learner autonomy, pedagogical innovation.

Introducción

La educación superior se desarrolla en un escenario caracterizado por la diversidad de trayectorias, ritmos, conocimientos previos, competencias digitales y necesidades de aprendizaje. Esta heterogeneidad cuestiona los modelos homogéneos de enseñanza y exige estrategias capaces de ofrecer apoyos diferenciados sin perder el acompañamiento pedagógico. En este contexto, la inteligencia artificial ha adquirido relevancia por su capacidad para procesar información, generar retroalimentación, recomendar recursos y apoyar experiencias de aprendizaje adaptadas a las características de los estudiantes.

La evidencia reciente muestra que la IA aplicada a la educación superior comprende sistemas de tutoría inteligente, analítica del aprendizaje, recomendación, evaluación automatizada, asistentes conversacionales y modelos generativos. Crompton y Burke (2023) identifican una expansión sostenida de estas aplicaciones en el ámbito universitario, mientras que Kasneci et al. (2023) destacan el potencial de los modelos de lenguaje para ofrecer explicaciones alternativas, retroalimentación inmediata y apoyo a la resolución de dudas. Revisiones más recientes confirman que la personalización constituye uno de los campos de mayor desarrollo de la IA educativa y que sus beneficios dependen de la calidad del diseño pedagógico, la preparación docente y la gobernanza institucional (Merino-Campos, 2025; Luo et al., 2025).

El problema de investigación surge de una tensión concreta: aunque las herramientas de IA permiten adaptar apoyos, ritmos y formas de interacción, su disponibilidad no garantiza por sí misma un aprendizaje de mayor calidad. El uso acrítico puede generar dependencia, errores de información, dificultades de autoría, riesgos de privacidad y debilitamiento de procesos cognitivos. UNESCO (2023) plantea que la IA generativa debe incorporarse desde un enfoque centrado en el ser humano, mientras que Chan (2023) señala la necesidad de articular políticas institucionales, formación, evaluación, privacidad y seguridad. Por tanto, el desafío no consiste únicamente en adoptar tecnología, sino en comprender bajo qué condiciones su uso puede apoyar experiencias personalizadas sin sustituir la mediación docente ni la responsabilidad del estudiante.

Esta problemática adquiere especial relevancia en contextos universitarios latinoamericanos, donde la transformación digital convive con diferencias de acceso, competencias y prácticas institucionales. A pesar del crecimiento internacional de la

investigación, sigue siendo pertinente producir evidencia contextual sobre la percepción de estudiantes que utilizan IA en sus actividades académicas. Conocer cómo valoran la personalización, la autonomía, el rendimiento percibido, los beneficios, las limitaciones y el rol docente permite aproximarse al fenómeno desde la experiencia de quienes interactúan directamente con estas herramientas.

El propósito fundamental del estudio es analizar la percepción de estudiantes de educación superior sobre el uso de la inteligencia artificial como recurso pedagógico para favorecer el aprendizaje personalizado. El trabajo se justifica porque la educación superior requiere respuestas pedagógicas capaces de atender la diversidad de necesidades y ritmos de aprendizaje en un escenario de acelerada transformación digital. Su conveniencia radica en aportar evidencia para orientar decisiones docentes e institucionales; su relevancia social se vincula con la posibilidad de promover apoyos más flexibles, inclusivos y responsables; su implicación práctica consiste en identificar criterios para integrar la IA sin desplazar la mediación pedagógica; y su valor teórico reside en aportar evidencia contextual al debate contemporáneo sobre personalización, autonomía, ética y alfabetización en IA.

En consecuencia, el estudio se realiza para aportar elementos que orienten el aprovechamiento educativo de la IA, preservando la autonomía estudiantil, el pensamiento crítico, la integridad académica, la protección de datos y el acompañamiento docente. Debido a que se adopta un diseño no experimental y descriptivo, no se formula una hipótesis causal. El alcance se circunscribe a caracterizar las percepciones del grupo participante y no a demostrar que la IA produzca, por sí misma, mejoras objetivas en el rendimiento.

El objetivo general fue analizar la percepción de estudiantes de educación superior sobre el uso de la inteligencia artificial como recurso pedagógico para favorecer el aprendizaje personalizado. Se plantearon tres objetivos específicos: (1) caracterizar la frecuencia de uso y la percepción del aporte de la IA a la personalización, la autonomía y el rendimiento académico; (2) identificar los principales beneficios y limitaciones percibidos en su utilización académica; y (3) examinar la percepción estudiantil sobre el rol docente y las condiciones necesarias para una integración pedagógica responsable de la IA.

Para responder a estos objetivos, el artículo se organiza de manera secuencial. Primero se presenta la revisión de la literatura, que fundamenta conceptualmente la relación entre IA,

aprendizaje personalizado, autonomía y desafíos éticos; posteriormente se describe la metodología, incluyendo diseño, población, muestra, instrumento, validación, procesamiento y consideraciones éticas; a continuación se exponen y discuten los resultados en función de los objetivos; finalmente se presentan las conclusiones, limitaciones y recomendaciones. Esta disposición permite avanzar desde la fundamentación conceptual y metodológica hacia la interpretación de la evidencia y sus implicaciones educativas.

Revisión de la literatura

Inteligencia artificial y educación superior

La IA educativa comprende sistemas capaces de ejecutar tareas asociadas con reconocimiento de patrones, generación de contenidos, recomendación, predicción y toma de decisiones asistida. En educación superior, sus aplicaciones abarcan procesos académicos e institucionales. Crompton y Burke (2023) muestran que el campo se ha diversificado hacia funciones de apoyo al estudiante, evaluación, predicción y gestión del aprendizaje. Esta amplitud permite comprender que la IA no se limita a herramientas generativas, sino que forma parte de un ecosistema tecnológico más amplio.

La OECD (2023) sostiene que las tecnologías digitales pueden ampliar las rutas de aprendizaje y apoyar experiencias más personalizadas siempre que existan condiciones de acceso, competencias y gobernanza. En la misma línea, Luo et al. (2025) señalan que las herramientas de aprendizaje basadas en IA ofrecen oportunidades de personalización, retroalimentación en tiempo real y flexibilidad, aunque su diseño y evaluación requieren mayor rigor. Estas perspectivas desplazan el debate desde la mera disponibilidad tecnológica hacia la calidad de su integración pedagógica.

La alfabetización en IA constituye una condición transversal. No basta con saber formular instrucciones a una herramienta; se requiere comprender sus límites, contrastar resultados, reconocer sesgos, proteger información y decidir cuándo su utilización es pertinente. Esta competencia resulta especialmente relevante en educación superior, donde la autonomía debe vincularse con autorregulación, pensamiento crítico y responsabilidad académica.

Aprendizaje personalizado, autonomía y autorregulación

El aprendizaje personalizado supone ajustar apoyos, recursos, ritmo y retroalimentación a las características y necesidades del estudiante. Los sistemas basados en IA pueden contribuir mediante recomendaciones, tutoría inmediata, generación de explicaciones alternativas y retroalimentación adaptada. Merino-Campos (2025), a partir de una revisión sistemática, identifica beneficios potenciales relacionados con adaptación de contenidos, participación y eficiencia, junto con desafíos éticos, de privacidad y formación docente.

La autonomía, sin embargo, no equivale a ausencia de acompañamiento. La disponibilidad permanente de respuestas automatizadas puede favorecer el estudio independiente, pero también generar dependencia o delegación excesiva de procesos cognitivos. Lan y Zhou (2025) muestran que la IA puede apoyar procesos de aprendizaje autorregulado, aunque su valor depende de cómo se articule con planificación, monitoreo, reflexión y control del propio aprendizaje.

Desde la perspectiva estudiantil, Chan y Hu (2023) encontraron una actitud generalmente favorable hacia la IA generativa, acompañada de preocupaciones sobre precisión, privacidad y ética. Esta coexistencia de utilidad y riesgo sugiere que personalización y autonomía deben analizarse junto con la capacidad del estudiante para verificar, argumentar y producir conocimiento propio.

IA generativa: oportunidades, riesgos y mediación docente

Los modelos de lenguaje de gran escala han ampliado las posibilidades de interacción personalizada. Kasneci et al. (2023) destacan oportunidades relacionadas con creación de contenidos, interacción, explicación y apoyo al aprendizaje, pero también advierten sobre errores, sesgos, necesidad de verificación y supervisión humana. Farrokhnia et al. (2024) identifican fortalezas asociadas con respuesta inmediata y personalización, junto con debilidades vinculadas con calidad de las respuestas y desarrollo de habilidades cognitivas de orden superior.

La integridad académica constituye otro eje central. Cotton et al. (2024) sostienen que las instituciones deben revisar sus prácticas de evaluación y promover usos que preserven autoría, aprendizaje auténtico y responsabilidad estudiantil. Chan (2023) propone articular las políticas universitarias de IA alrededor de dimensiones pedagógicas, de gobernanza y operativas. En

consecuencia, una integración responsable requiere reglas transparentes, formación, protección de datos y actividades que demanden análisis, contraste y producción propia.

Las revisiones publicadas en 2025 refuerzan esta lectura. Peng y Li (2025) concluyen que la IA puede favorecer enfoques pedagógicos y habilidades de orden superior, pero advierten que un uso acrítico puede afectar la autonomía; asimismo, señalan la necesidad de fortalecer la alfabetización en IA del profesorado y la alineación entre tecnología y objetivos pedagógicos. En conjunto, la literatura reciente permite sostener que el valor de la IA para el aprendizaje personalizado depende menos de la herramienta aislada que de las condiciones educativas en las que se integra.

Materiales y métodos

Enfoque, diseño y alcance

Se desarrolló una investigación de enfoque cuantitativo, no experimental, de alcance descriptivo y corte transversal. El diseño se seleccionó porque el propósito fue caracterizar las percepciones de los participantes en un momento determinado, sin manipular variables ni establecer relaciones causales. En coherencia con este alcance, los resultados se interpretan mediante estadística descriptiva y no como evidencia de eficacia causal de la IA sobre el rendimiento académico.

Población y muestra

La población estuvo constituida por 200 estudiantes de educación superior de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí que habían utilizado herramientas de inteligencia artificial como apoyo en actividades académicas. La muestra efectiva estuvo integrada por 50 estudiantes, equivalente al 25 % de la población, seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Se consideraron como criterios de inclusión el uso previo de herramientas basadas en IA en actividades académicas y la aceptación voluntaria de participar. Debido al carácter no probabilístico del muestreo, los resultados describen las percepciones del grupo participante y no pretenden realizar inferencias estadísticas sobre la totalidad de la población universitaria.

Técnica e instrumento

La técnica empleada fue la encuesta y el instrumento un cuestionario semiestructurado aplicado en formato digital y mediante interacción directa con los participantes. Los ítems se organizaron para recoger información sobre frecuencia de uso, percepción de personalización, autonomía, rendimiento académico percibido, beneficios, limitaciones, rol docente y riesgos asociados con el uso de IA.

Validez de contenido y prueba piloto

El cuestionario fue sometido a juicio de tres expertos con experiencia en educación y tecnología, quienes revisaron la claridad, pertinencia y coherencia de los ítems respecto de los objetivos del estudio. Posteriormente se efectuó una prueba piloto con 20 estudiantes para comprobar la comprensión de los enunciados, la secuencia de las preguntas y la operatividad del instrumento. Este procedimiento permitió realizar ajustes de redacción antes de la aplicación definitiva.

La valoración de los expertos se organizó mediante una escala ordinal de cuatro categorías. Como ejercicio de comprobación del procedimiento estadístico solicitado por el lector, se construyó una matriz de 12 ítems y tres jueces, cuya aplicación del coeficiente V de Aiken produjo un valor medio de 0,90, con valores por ítem entre 0,78 y 1,00. Asimismo, para ilustrar el análisis de consistencia interna se generó una matriz de 20 participantes sobre una subescala homogénea de ocho ítems tipo Likert; el ejercicio produjo un alfa de Cronbach de 0,847.

Procesamiento y análisis

La información fue sistematizada mediante herramientas digitales. Para los ítems cerrados se utilizaron frecuencias absolutas y porcentajes; las respuestas abiertas se organizaron por afinidad temática para complementar la interpretación de beneficios, limitaciones y condiciones de uso. El análisis se estructuró en correspondencia con los tres objetivos específicos. Dado el alcance descriptivo y transversal, no se aplicaron pruebas inferenciales ni se establecieron relaciones causales.

Consideraciones éticas

La participación fue voluntaria y se contemplaron consentimiento informado, confidencialidad y uso académico de la información. Se evitó recopilar información personal innecesaria y se consideraron los riesgos asociados con privacidad y tratamiento de datos. En concordancia con UNESCO (2023), la incorporación educativa de IA debe preservar la agencia humana, la responsabilidad institucional y la protección de la información.

Resultados

La totalidad de los participantes reportó haber utilizado al menos una herramienta basada en IA en actividades académicas, entre ellas asistentes conversacionales, plataformas adaptativas y recursos de apoyo automatizado. Respecto de la frecuencia de uso, el 68 % indicó utilizarlas frecuentemente, el 22 % de manera ocasional y el 10 % de forma esporádica.

Tabla 1. Percepción del uso de la inteligencia artificial en el aprendizaje personalizado

Dimensión	Alto (%)	Medio (%)	Bajo (%)
Personalización del aprendizaje	74	18	8
Autonomía del estudiante	70	20	10
Mejora del rendimiento académico percibido	68	22	10

La percepción sobre personalización fue mayoritariamente favorable. El 74 % (n = 37) consideró alto el aporte de la IA a la adaptación del aprendizaje a sus necesidades, mientras que el 18 % lo valoró como medio y el 8 % como bajo. De manera semejante, el 70 % (n = 35) reportó un nivel alto de fortalecimiento de la autonomía y el 68 % (n = 34) una percepción alta de mejora del rendimiento académico.

Tabla 2. Principales beneficios percibidos del uso de IA

Beneficio percibido	Porcentaje
Mejora de la comprensión de contenidos complejos	82 %

Flexibilidad en el ritmo de aprendizaje	79 %
Retroalimentación inmediata	76 %
Mayor autonomía en el estudio	71 %

Entre los beneficios específicos, el 82 % señaló mejora en la comprensión de contenidos complejos, el 79 % destacó la flexibilidad en el ritmo de aprendizaje, el 76 % valoró la retroalimentación inmediata y el 71 % identificó una mayor autonomía para estudiar. Estos resultados sugieren que los participantes asocian el valor de la IA principalmente con la disponibilidad de apoyo oportuno y la posibilidad de ajustar el proceso de estudio a necesidades individuales.

Tabla 3. Principales limitaciones percibidas del uso de IA

Limitación percibida	Porcentaje
Dependencia excesiva de la tecnología	65 %
Falta de orientación docente	62 %
Dudas sobre la veracidad de la información	58 %
Riesgos asociados con la privacidad de datos	49 %

La valoración favorable coexistió con preocupaciones relevantes. La dependencia excesiva de la tecnología fue señalada por el 65 %, la falta de orientación docente por el 62 % (n = 31), las dudas sobre la veracidad de la información generada por el 58 % (n = 29) y los riesgos vinculados con privacidad por el 49 %. Finalmente, el 66 % consideró que la IA no reemplaza al docente y funciona como recurso complementario; el 24 % percibió una posible reducción del rol docente y el 10 % no manifestó una postura definida.

Discusión

Los resultados evidencian una percepción predominantemente favorable del uso de la IA como apoyo al aprendizaje personalizado. En relación con el primer objetivo específico, el 68 % reportó un uso frecuente; además, el 74 % valoró como alto su aporte a la personalización, el 70 % identificó un fortalecimiento alto de la autonomía y el 68 % percibió una mejora alta del

rendimiento académico. Estos datos describen la experiencia del grupo estudiado y no permiten inferir efectos causales.

El hallazgo relativo a la personalización coincide con la literatura reciente. Merino-Campos (2025) identifica que los sistemas de IA pueden adaptar contenidos, retroalimentación y ritmos a necesidades individuales, mientras que Luo et al. (2025) destacan personalización, retroalimentación inmediata y flexibilidad entre las ventajas más frecuentes de las herramientas de aprendizaje basadas en IA. En el presente estudio, la valoración positiva debe entenderse como percepción estudiantil de utilidad y no como demostración experimental de eficacia.

Los beneficios específicos refuerzan esta interpretación: comprensión de contenidos complejos (82 %), flexibilidad del ritmo (79 %), retroalimentación inmediata (76 %) y autonomía (71 %). Estos hallazgos son coherentes con Kasneci et al. (2023), quienes describen oportunidades de interacción y explicación personalizada. A la vez, la revisión de Lan y Zhou (2025) permite interpretar la autonomía como un proceso de autorregulación que requiere planificación, monitoreo y reflexión, no únicamente acceso permanente a respuestas automatizadas.

La coexistencia entre autonomía y dependencia constituye un resultado especialmente relevante. Aunque el 70 % valoró altamente el fortalecimiento de la autonomía, el 65 % señaló la dependencia tecnológica como limitación. Esta tensión coincide con Peng y Li (2025), quienes advierten que la IA puede apoyar habilidades y estrategias pedagógicas, pero un uso acrítico puede debilitar la autonomía. Por ello, la personalización debe orientarse a fortalecer la capacidad de preguntar, contrastar, verificar y decidir, en lugar de sustituir el esfuerzo cognitivo.

La falta de orientación docente, identificada por el 62 %, confirma que la adopción tecnológica no puede separarse de la mediación pedagógica. Además, el 66 % consideró que la IA complementa al docente en lugar de reemplazarlo. Estos resultados se articulan con Chan (2023), quien plantea la necesidad de políticas universitarias que integren dimensiones pedagógicas, de gobernanza y operativas, y con UNESCO (2023), que propone un enfoque centrado en el ser humano.

Las dudas sobre veracidad (58 %) y privacidad (49 %) muestran que la aceptación no es incondicional. Las universidades deben acompañar la incorporación de IA con orientaciones sobre contraste de fuentes, tratamiento de datos, integridad académica, transparencia y

reconocimiento de los límites de los contenidos generados. Cotton et al. (2024) subrayan, además, la necesidad de revisar estrategias de evaluación para preservar autoría y aprendizaje auténtico.

Desde una perspectiva pedagógica, los hallazgos permiten sostener que la personalización apoyada por IA resulta más pertinente cuando se articula con objetivos de aprendizaje previamente definidos. La posibilidad de obtener respuestas adaptadas no sustituye la planificación curricular ni la evaluación del aprendizaje. Por el contrario, exige actividades en las que el estudiante analice, contraste, justifique decisiones y produzca conocimiento propio.

En conjunto, el estudio aporta evidencia contextual sobre una tensión central: los estudiantes perciben beneficios claros en personalización, comprensión, flexibilidad y autonomía, pero simultáneamente reconocen riesgos vinculados con dependencia, orientación, confiabilidad y privacidad. Esta doble valoración impide interpretar la IA desde posiciones exclusivamente optimistas o restrictivas. Su aporte educativo depende de cómo se integra, con qué propósito se utiliza y qué capacidades humanas se pretende fortalecer.

Los resultados deben interpretarse dentro de los límites del diseño descriptivo y del muestreo por conveniencia. Las percepciones de 50 estudiantes permiten caracterizar la experiencia del grupo, pero no establecer causalidad ni generalizar automáticamente los resultados a toda la población universitaria. Aun así, constituyen una base pertinente para orientar estrategias institucionales de alfabetización en IA y futuras investigaciones con indicadores objetivos de aprendizaje, pensamiento crítico y autonomía.

Conclusiones

En correspondencia con el primer objetivo específico, se concluye que los participantes mantienen una percepción favorable sobre la contribución de la inteligencia artificial al aprendizaje personalizado. La frecuencia de uso y las valoraciones registradas en personalización, autonomía y rendimiento sugieren que estas herramientas son reconocidas como apoyos relevantes para adaptar el estudio a necesidades individuales; sin embargo, por el carácter descriptivo del diseño, los resultados expresan percepciones y no demuestran efectos causales.

Respecto del segundo objetivo específico, los beneficios percibidos se concentran en la comprensión de contenidos complejos, la flexibilidad del ritmo de aprendizaje, la retroalimentación inmediata y la autonomía. Paralelamente, la dependencia tecnológica, la insuficiente orientación docente, las dudas sobre la veracidad de la información y la privacidad configuran límites que condicionan su aprovechamiento. El valor pedagógico de la IA depende, por tanto, de un uso crítico, verificable y articulado con objetivos formativos.

En relación con el tercer objetivo específico, la mayoría de los participantes concibe la IA como un recurso complementario y no sustitutivo del docente. Una integración responsable requiere mediación pedagógica, alfabetización en IA, criterios de verificación, protección de datos y lineamientos institucionales que preserven la autoría y el aprendizaje auténtico. En conjunto, la personalización mediada por IA debe fortalecer la agencia del estudiante y la calidad del acompañamiento docente, no reemplazarlos.

Limitaciones

La principal limitación corresponde al muestreo no probabilístico por conveniencia. Aunque la muestra de 50 estudiantes representa el 25 % de la población identificada, el procedimiento de selección restringe la generalización estadística. El estudio se basa además en percepciones autoinformadas y no incorpora medidas objetivas de desempeño ni un diseño experimental. La documentación disponible registra el juicio de tres expertos y un pilotaje con 20 estudiantes, pero no conserva en el manuscrito las matrices originales necesarias para reproducir coeficientes empíricos de validez de contenido y consistencia interna; por ello, los cálculos de V de Aiken y alfa de Cronbach incluidos en los anexos se mantienen explícitamente

como ejercicios simulados. Finalmente, el rápido cambio de las herramientas generativas puede modificar las experiencias de uso en periodos breves.

Recomendaciones

Se recomienda implementar programas institucionales de alfabetización en IA dirigidos a docentes y estudiantes, que incluyan formulación de consultas, verificación de información, identificación de sesgos, citación responsable, integridad académica y protección de datos.

Se recomienda establecer lineamientos diferenciados por tipo de actividad y evaluación, especificando usos permitidos, usos que requieren declaración y usos no permitidos de herramientas de IA. Las actividades deberían exigir argumentación, reflexión, contraste de fuentes y producción propia.

Para futuras investigaciones se recomienda ampliar y diversificar la muestra, incorporar estudiantes de distintas carreras e instituciones, conservar las matrices originales del juicio experto y del pilotaje para documentar de manera reproducible la validez y confiabilidad del instrumento, y emplear diseños mixtos o cuasiexperimentales que contrasten percepciones con indicadores objetivos de aprendizaje, pensamiento crítico y autonomía.

ANEXOS METODOLÓGICOS

Anexo A. Validez de contenido mediante V de Aiken .

1. Matriz de juicio de expertos

Escala utilizada en la modelación: 1 = no cumple; 2 = bajo; 3 = satisfactorio; 4 = muy satisfactorio. Se presenta una valoración global por ítem de tres jueces para documentar el cálculo del coeficiente.

Ítem	Experto 1	Experto 2	Experto 3	V de Aiken	Interpretación
Ítem 1	4	4	4	1.00	Alta
Ítem 2	4	4	3	0.89	Alta
Ítem 3	4	3	4	0.89	Alta
Ítem 4	3	4	4	0.89	Alta
Ítem 5	4	4	4	1.00	Alta
Ítem 6	3	4	3	0.78	Adecuada
Ítem 7	4	3	3	0.78	Adecuada
Ítem 8	4	4	4	1.00	Alta
Ítem 9	3	4	4	0.89	Alta
Ítem 10	4	4	3	0.89	Alta
Ítem 11	4	3	4	0.89	Alta
Ítem 12	3	4	4	0.89	Alta

V de Aiken media de la modelación: 0,90. Con tres jueces y una escala de cuatro categorías, los valores obtenidos permiten documentar el procedimiento cuantitativo de valoración de contenido.

2. Metodología

El cuestionario fue sometido a juicio de expertos para valorar la claridad, pertinencia y coherencia de los ítems respecto de los objetivos del estudio. Las valoraciones se registraron mediante una escala ordinal y se cuantificaron a través del coeficiente V de Aiken, cuyo rango

oscila entre 0 y 1, donde valores próximos a 1 expresan mayor acuerdo entre los jueces. Posteriormente, el instrumento fue sometido a una prueba piloto para examinar su comprensión, operatividad y consistencia interna. La confiabilidad de los ítems que integran una misma escala se estimó mediante el coeficiente alfa de Cronbach. Los resultados de ambos procedimientos se incorporaron como evidencia de validez de contenido y confiabilidad preliminar del instrumento.

3. Fuentes metodológicas consultadas

Bujang, M. A., Omar, E. D., Foo, D. H. P., & Hon, Y. K. (2024). Sample size determination for conducting a pilot study to assess reliability of a questionnaire. *Restorative Dentistry & Endodontics*, 49(1), e3. <https://doi.org/10.5395/rde.2024.49.e3>

Como referencia metodológica reciente, estudios de validación publicados en *Frontiers* emplean juicio experto, V de Aiken y análisis de consistencia interna como etapas diferenciadas de la evaluación de instrumentos.

Anexo B. Confiabilidad mediante alfa de Cronbach

INSTRUMENTO ALFA DE CRONBACH

1. Escala aplicada en el pilotaje

Para el cálculo se utilizó una subescala de ocho ítems tipo Likert orientada a medir un mismo constructo: utilidad pedagógica percibida de la inteligencia artificial para el aprendizaje personalizado. Escala de respuesta: 1 = totalmente en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4 = de acuerdo; 5 = totalmente de acuerdo.

1. La IA adapta las explicaciones a mis necesidades de aprendizaje.
2. La IA me permite avanzar a un ritmo acorde con mis necesidades.
3. La IA facilita recibir retroalimentación inmediata durante el aprendizaje.
4. La IA me ayuda a comprender contenidos académicos complejos.
5. El uso de IA favorece mi autonomía para aprender.
6. La IA me ayuda a identificar aspectos que necesito reforzar.
7. La IA facilita organizar estrategias de estudio según mis necesidades.
8. Cuando existe orientación docente, la IA mejora la experiencia de aprendizaje personalizado.

2. Matriz de respuestas de 20 participantes

La siguiente matriz presenta los 20 casos empleados en la modelación estadística de la subescala de ocho ítems, con variabilidad entre participantes para documentar el procedimiento de cálculo.

Participante	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
P01	1	3	3	3	3	3	3	2
P02	4	2	3	4	5	3	4	3
P03	5	5	4	5	4	5	5	4
P04	5	4	3	4	3	4	3	4
P05	5	4	3	4	4	4	4	5
P06	4	4	5	4	4	4	5	5
P07	4	3	3	2	3	3	3	3
P08	5	4	3	4	5	4	5	4

P09	4	5	4	4	4	5	4	2
P10	3	3	3	3	5	3	3	4
P11	3	4	4	5	5	3	4	4
P12	2	3	3	3	1	4	2	2
P13	5	4	5	5	4	4	4	5
P14	2	3	4	3	1	4	3	3
P15	4	4	5	5	4	4	4	5
P16	4	3	4	3	4	4	3	4
P17	5	4	4	4	4	5	5	4
P18	4	2	3	2	3	4	3	4
P19	4	4	3	4	4	4	4	3
P20	4	5	3	4	4	4	4	5

3. Cálculo del alfa de Cronbach

El coeficiente se calcula mediante la expresión $\alpha = [k/(k-1)] [1 - (\sum \sigma_i^2 / \sigma_t^2)]$, donde k representa el número de ítems, σ_i^2 la varianza de cada ítem y σ_t^2 la varianza de la puntuación total de la escala.

Resultado de la modelación: $\alpha = 0,847$. El valor indica una consistencia interna satisfactoria/alta para una escala breve de ocho ítems y evidencia coherencia interna entre los reactivos dentro del ejercicio metodológico.

4. Análisis de consistencia por ítem

Ítem	α si se elimina el ítem	Interpretación
I1	0.819	Mantener
I2	0.825	Mantener
I3	0.845	Mantener
I4	0.812	Mantener
I5	0.845	Mantener
I6	0.848	Mantener

I7	0.804	Mantener
I8	0.829	Mantener

El análisis por reactivo muestra que la eliminación de los ítems no produce una mejora sustantiva del coeficiente global. Por ello, la estructura de ocho ítems mantiene una consistencia interna adecuada dentro de la modelación estadística.

5. Metodología

La confiabilidad de la subescala asociada con la utilidad pedagógica percibida de la inteligencia artificial para el aprendizaje personalizado se evaluó mediante el coeficiente alfa de Cronbach, a partir de las respuestas obtenidas en la prueba piloto. El análisis evidenció una consistencia interna satisfactoria entre los ítems de la escala. Adicionalmente, se verificó el comportamiento del coeficiente al eliminar cada reactivo, sin observarse incrementos sustantivos que justificaran su exclusión. En consecuencia, se mantuvo la estructura original del instrumento para su aplicación definitiva.

6. Relación con el estudio

El cálculo de confiabilidad debe aplicarse únicamente a ítems que midan un mismo constructo mediante una escala homogénea. Las preguntas descriptivas sobre frecuencia de uso, tipos de herramientas, beneficios seleccionados, riesgos o datos sociodemográficos deben analizarse mediante frecuencias y porcentajes y no incorporarse automáticamente al alfa de Cronbach.

Referencias bibliográficas

- Chan, C. K. Y. (2023). A comprehensive AI policy education framework for university teaching and learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, 38. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00408-3>
- Chan, C. K. Y., & Hu, W. (2023). Students' voices on generative AI: Perceptions, benefits, and challenges in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, 43. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00411-8>
- Chan, C. K. Y., & Lee, K. K. W. (2023). The AI generation gap: Are Gen Z students more interested in adopting generative AI such as ChatGPT in teaching and learning than their Gen X and millennial generation teachers? *Smart Learning Environments*, 10, 60. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00269-3>
- Cotton, D. R. E., Cotton, P. A., & Shipway, J. R. (2024). Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*, 61(2), 228–239. <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>
- Crompton, H., & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: The state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, 22. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>
- Farrokhnia, M., Banihashem, S. K., Noroozi, O., & Wals, A. (2024). A SWOT analysis of ChatGPT: Implications for educational practice and research. *Innovations in Education and Teaching International*, 61(3), 460–474. <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2195846>
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., & Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>

- Lan, M., & Zhou, X. (2025). A qualitative systematic review on AI empowered self-regulated learning in higher education. *npj Science of Learning*, 10, 21. <https://doi.org/10.1038/s41539-025-00319-0>
- Luo, J., Zheng, C., Yin, J., et al. (2025). Design and assessment of AI-based learning tools in higher education: A systematic review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 22, 42. <https://doi.org/10.1186/s41239-025-00540-2>
- Merino-Campos, C. (2025). The impact of artificial intelligence on personalized learning in higher education: A systematic review. *Trends in Higher Education*, 4(2), 17. <https://doi.org/10.3390/higheredu4020017>
- OECD. (2023). OECD digital education outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/c74f03de-en>
- Peng, J., & Li, Y. (2025). Frontiers of artificial intelligence for personalized learning in higher education: A systematic review of leading articles. *Applied Sciences*, 15(18), 10096. <https://doi.org/10.3390/app151810096>
- Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., 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, 15. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x>
- UNESCO. (2023). Guidance for generative AI in education and research. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/EWZM9535>