



## Impacto de la Inteligencia Artificial en el aprendizaje de los nuevos estudiantes de la Universidad Estatal Amazónica

### *Impact of Artificial Intelligence on the learning of new students at the Amazon State University*

#### Autores

✉<sup>1</sup>Eberto Tuniesky Gutierrez De León



✉<sup>2</sup>Leobel Morell Pérez



✉<sup>3</sup>Eberto Pablo Gutiérrez Morales



✉<sup>4</sup>Hirám Hernández Ramos



<sup>1</sup>Universidad Estatal Amazónica. Ecuador

<sup>2</sup>Universidad Estatal Amazónica. Ecuador

<sup>3</sup>Universidad Regional Amazónica IKIAM. Ecuador

<sup>4</sup>Universidad Estatal Amazónica. Ecuador

#### Como citar el artículo:

Gutierrez De León, E. T., Morell Pérez, L., Gutiérrez Morales, E. P., & Hernández Ramos, H. (2024). Impacto de la Inteligencia Artificial en el aprendizaje de los nuevos estudiantes de la Universidad Estatal Amazónica. *Revista Cognosis*. ISSN 2588-0578, 9(2). <https://doi.org/10.33936/cognosis.v9i2.6443>

Enviado: 2023-12-08

Aceptado: 2024-02-07

Publicado: 2024-04-05

#### Resumen

Este estudio evalúa el impacto de la Inteligencia Artificial (IA) en el aprendizaje de los estudiantes de la Universidad Estatal Amazónica. Centrándose en las percepciones de nuevos ingresos, se analiza cómo la IA afecta el rendimiento académico. A través de una encuesta cuantitativa y un diseño correlacional descriptivo, se examinan las actitudes de los estudiantes y su conocimiento previo de las tecnologías de IA. Los resultados indican una visión positiva de la IA, con un alfa de Cronbach de 0.952, mostrando una alta fiabilidad en las respuestas. Se observa una tendencia positiva hacia la IA, con una correlación significativa entre la percepción de su impacto en la educación y la preparación para su uso profesional. Además, se discute el efecto diferencial de la IA en distintos contextos educativos, subrayando la necesidad de estrategias educativas adaptadas a las necesidades de los estudiantes.

**PALABRAS CLAVE:** Percepción estudiantil; Rendimiento académico; Tecnologías emergentes, Educación superior.

#### Abstract

This study evaluates the impact of Artificial Intelligence (AI) on student learning at Amazon State University. Focusing on the beliefs of new entrants, it analyzes how AI affects academic performance. Through a quantitative survey and descriptive correlational design, students' attitudes and prior knowledge of AI technologies are examined. The results show a positive view of AI, with a Cronbach's alpha of 0.952, showing high reliability in the responses. A positive trend towards AI is seen, with a significant correlation between the belief of its impact on education and the readiness for its professional use. In addition, the differential effect of AI in different educational contexts is discussed, highlighting the need for educational strategies tailored to the needs of students.

**KEYWORDS:** Student belief; Academic performance; Emerging technologies; Higher education.



## INTRODUCCIÓN

En el ámbito educativo, la Inteligencia Artificial (IA) ha surgido como un factor revolucionario, destacando particularmente en la educación universitaria. Su rol abarca desde personalizar el proceso educativo hasta potenciar el desempeño académico, según indican Dempere et al. (2023). Globalmente, estudios como los de Seo et al. (2021) han revelado la capacidad de la IA para mejorar las dinámicas educativas, incluida la interacción digital entre estudiantes y docentes. Sin embargo, en áreas específicas como la Amazonia Ecuatoriana, hay un vacío notable en la investigación sobre la implementación y efectos de la IA en la educación, marcando un campo fértil para futuros estudios (Slimi, 2021)

Aunque la IA se está integrando progresivamente en el ámbito educativo, hay una falta de enfoque en las percepciones de los estudiantes, especialmente en áreas menos exploradas como la Amazonia Ecuatoriana. La comprensión de estas percepciones y experiencias es vital, ya que la actitud de los estudiantes hacia la IA puede influir significativamente en su utilidad como herramienta pedagógica (Seo et al., 2021). Por lo tanto, es esencial una investigación profunda para entender estas percepciones en contextos educativos específicos, considerando cómo la IA puede impactar de manera diferente en varios ambientes educativos (Slimi, 2021)

Este estudio se concentra en cómo los estudiantes de primer año de la Universidad Estatal Amazónica perciben el papel de la IA en su aprendizaje y su influencia en el rendimiento académico. Los objetivos incluyen evaluar el conocimiento y experiencias previas de los estudiantes con tecnologías de IA y cómo estas percepciones influyen en su rendimiento académico.

Las investigaciones existentes sobre el impacto de la IA en la educación superior ofrecen una visión general de sus ventajas y retos. Estos estudios proporcionan una base para comprender las diversas facetas de la IA en la educación y sus posibles aplicaciones para mejorar el aprendizaje y la enseñanza.

Los resultados de esta investigación podrían ser clave para el desarrollo de estrategias educativas más efectivas y adaptadas a las necesidades de los estudiantes de la Universidad Estatal Amazónica. Además, podrían tener un impacto en la formulación de políticas y prácticas educativas en relación con la implementación de la IA en la educación superior, promoviendo un enfoque más inclusivo y eficaz.

## DESARROLLO

Este artículo representa un estudio cuantitativo, fundamentado en el análisis de datos obtenidos a través de una encuesta electrónica (Google Forms), centrado en evaluar la percepción de los estudiantes sobre el impacto de la Inteligencia Artificial (IA) en su aprendizaje, realizado en la Universidad Estatal Amazónica. El estudio adopta el paradigma positivista, enfocándose en la cuantificación y el análisis objetivo para descifrar fenómenos específicos en la educación superior. Este enfoque se alinea con las tendencias actuales en la investigación educativa, destacando la importancia de los principios positivistas en la orientación de los descubrimientos científicos, como se evidencia en el trabajo de Park, Konge, and Artino (2020) en "The Positivism Paradigm of Research" (Academic Medicine).

---

Asimismo, el estudio se apoya en la literatura reciente sobre metodologías de investigación cuantitativa, reflejada en el artículo de Godwin et al. (2021) “New Epistemological Perspectives on Quantitative Methods” (SEE Journal). Este trabajo explora los cimientos epistemológicos de los métodos cuantitativos y sugiere nuevas aproximaciones dentro del marco positivista.

El diseño del estudio es descriptivo correlacional, permitiendo el análisis de relaciones entre variables como la percepción de la IA y el rendimiento académico, y la variabilidad de estas percepciones entre distintos grupos demográficos. La metodología incluye:

Primero se desarrolló una encuesta basada en una escala Likert para recoger datos sobre la percepción estudiantil. Este enfoque se basa en métodos comunes en la investigación social y educativa. Según el estudio de Anggoro and Pratiwi (2023), las encuestas con escalas Likert son efectivas para recopilar datos sobre percepciones y actitudes. Estas escalas permiten cuantificar las respuestas subjetivas y son ampliamente utilizadas en investigaciones que buscan entender las opiniones y experiencias estudiantiles.

Segundo, Se realizó un análisis estadístico de los datos, incluyendo estadísticas descriptivas, análisis comparativo, análisis de correlación y análisis de tendencias. Este proceso de análisis sigue las directrices establecidas para la investigación cuantitativa en el campo educativo. Según los métodos descritos por, estos métodos son fundamentales para cuantificar datos y revelar patrones y conexiones significativas entre ellos. Asimismo, la investigación en educación frecuentemente emplea métodos cuantitativos, proporcionando datos numéricos que pueden probar o refutar hipótesis específicas (Siripipatthanakul et al. 2023). Al adoptar este enfoque, se busca obtener una comprensión más profunda de los datos recopilados, así como de sus implicaciones en el contexto educativo, permitiendo extraer conclusiones fundamentadas y relevantes para el campo de estudio.

En tercer lugar, se interpretaron los resultados para entender el impacto de la IA en el aprendizaje de los estudiantes. Como sugiere el estudio de (Ahmad et al. 2023), la interpretación de los resultados debe realizarse cuidadosamente para comprender el impacto real de la IA en el aprendizaje de los estudiantes. Esta fase es fundamental para traducir los hallazgos estadísticos en conclusiones significativas y relevantes para el campo educativo.

Este enfoque se justifica por la necesidad de entender cuantitativamente la percepción de los estudiantes y su correlación con el rendimiento académico. Se apoya en teorías previas sobre metodologías de investigación cuantitativa en educación y tecnología, quienes subrayan la importancia de correlacionar las percepciones estudiantiles con su desempeño académico.

Además, se sustenta en las teorías y prácticas de investigación cuantitativa en educación y tecnología. (González-González 2023) explora cómo la IA está transformando la enseñanza y el aprendizaje en todos los niveles educativos, desde la personalización del aprendizaje hasta la mejora de la retroalimentación y el desarrollo de recursos interactivos. Asimismo, se ha demostrado que los formatos basados en inteligencia artificial mejoran la educación a través de la personalización del aprendizaje y la integración de interacciones humanas y tecnologías de la información y comunicación (Ocaña-Fernández, Valenzuela-Fernández, and Garro-Aburto 2019)

Además, la aplicación de la inteligencia artificial en la innovación educativa, especialmente en el campo de la realidad virtual y aumentada, proporciona experiencias de aprendizaje más inmersivas e interactivas para ayudar a los estudiantes a comprender mejor los conceptos (Magallanes Ronquillo et al. 2023) Por lo tanto, la utilización de encuestas estructuradas y el análisis estadístico de los datos recogidos permiten una interpretación rigurosa y generalizable de los resultados. Este enfoque es coherente con el trabajo de Edgerton and McKechnie (2023), quienes enfatizan la relación entre la percepción estudiantil y los resultados académicos en entornos educativos mejorados tecnológicamente.

Se proporcionan detalles completos sobre la metodología y las técnicas de análisis estadístico, para permitir que otros investigadores repliquen o expandan este estudio en contextos similares o diferentes.

Con 434 respuestas, los estudiantes demostraron una inclinación positiva hacia la IA, con medias que oscilan entre 3.64 y 4.07 para diversas interrogantes. La desviación estándar, situándose entre 0.981 y 1.117, refleja una variabilidad moderada en la percepción estudiantil.

Tabla 1. Estadística por elementos

	Media	Desviación estándar	N
¿Crees que la IA puede mejorar la calidad general del aprendizaje?	3,98	1,073	434
¿Consideras que la IA ha mejorado tu experiencia de aprendizaje en la universidad?	3,88	1,061	434
¿Cuánto crees que la IA ha contribuido a mejorar tu comprensión de los temas estudiados?	3,88	,981	434
¿Piensas que la IA ha aumentado tu interés en las asignaturas?	3,82	1,117	434
¿Has notado una mejora en tus calificaciones desde la integración de la IA en tus cursos?	3,59	1,087	434
¿Cómo calificarías la efectividad de la IA para proporcionar un aprendizaje personalizado según tus necesidades?	3,79	1,017	434
¿Qué tan cómodo/a te sientes utilizando herramientas de IA en tu educación?	3,82	1,063	434
¿Cómo valoras la IA en términos de proporcionar retroalimentación útil sobre tus tareas y exámenes?	3,79	1,069	434
¿Consideras que la IA es una herramienta esencial para el futuro de la educación?	4,07	1,104	434
¿Qué tan bien preparado/a te sientes para usar la IA en tu futuro profesional?	3,64	1,104	434

Los histogramas ilustran una preponderancia de calificaciones altas (4 y 5), corroborando la hipótesis de una recepción favorable hacia la implementación de la IA en la educación.

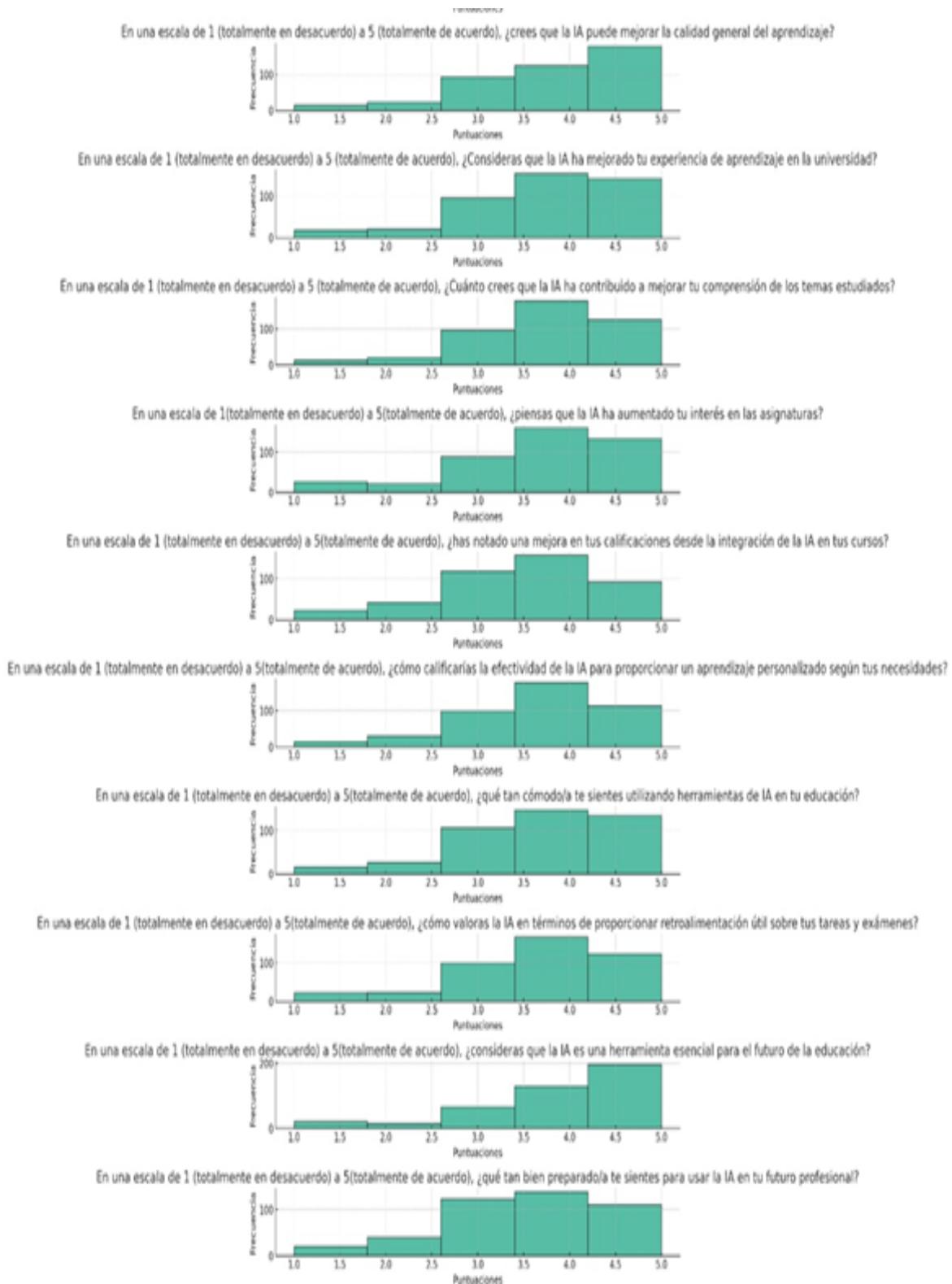


Gráfico 1: Histogramas por Preguntas.

*Consistencia interna y percepción de la Inteligencia Artificial*

La investigación reveló una alta consistencia interna en las respuestas, que subraya una consistencia interna robusta en la percepción de los encuestados, con un alfa de Cronbach de 0.952, lo cual indica una fuerte fiabilidad en las percepciones de los estudiantes sobre la inteligencia artificial (IA) en su educación. Los hallazgos principales mostraron una percepción generalmente positiva de la IA, particularmente en términos de mejorar la calidad del aprendizaje y la preparación para el uso profesional de la IA.

**Tabla 2.** Estadística de Fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,951	,952	10

*Análisis comparativo por región*

La tabla 3 muestra la percepción categorizada en Baja, Media y Alta, distribuida entre diferentes regiones. La región Oriente presenta la mayoría de las percepciones altas, lo que sugiere una tendencia o factor regional que podría estar influenciando esta percepción. Para ello se realizó una prueba chi-cuadrado de Pearson (Tabla 4), con un valor de 13.057 y un p-valor de 0.110, junto con la Razón de Verosimilitud (12.829; p-valor de 0.118), lo que demuestra que no se sustenta una diferencia significativa en la percepción de la IA entre regiones, tal como lo indica la ausencia de asociación lineal (0.069; p-valor de 0.792).

**Tabla 3.** Tabulación cruzada Percepción y región

		Percepción			Total
		Baja	Media	Alta	
Región	Oriente	19	82	184	285
	Sierra	2	28	55	85
	Costa	9	10	36	55
	Galápagos	0	1	2	3
	Otros	0	2	4	6
Total		30	123	281	434

**Tabla 4.** Prueba Chi-cuadrado de Pearson.

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	13,057 <sup>a</sup>	8	,110
Razón de verosimilitud	12,829	8	,118
Asociación lineal por lineal	,069	1	,792
N de casos válidos	434		

a. 7 casillas (46,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,21.

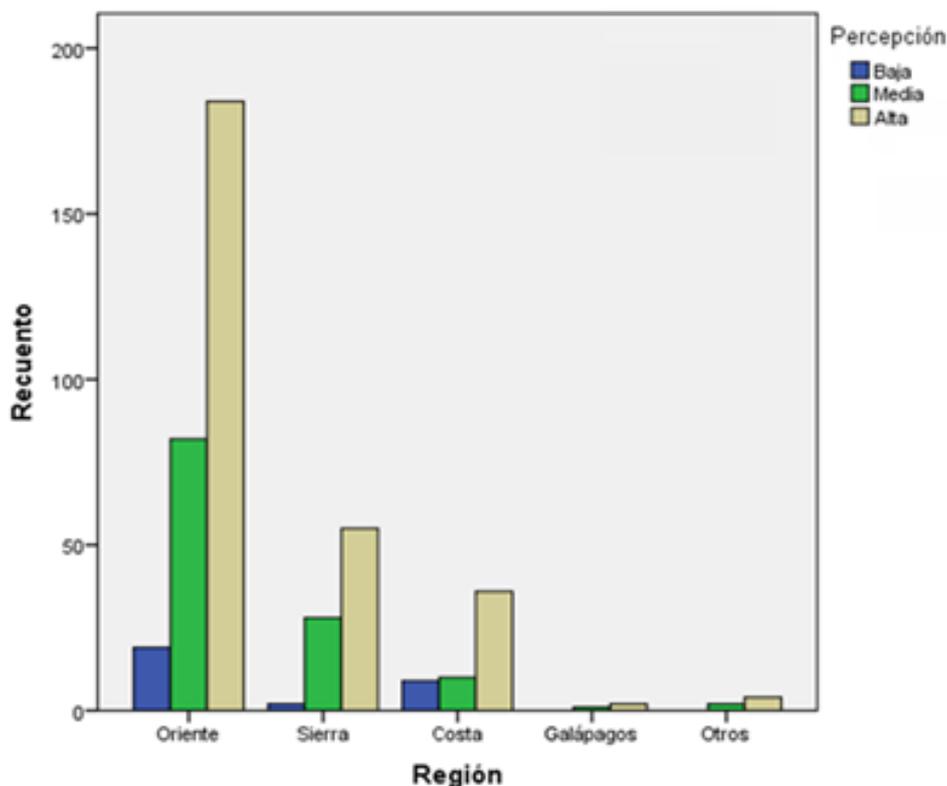


Gráfico 2: Grafico de Barra Regiones y Percepción

### Correlaciones entre percepciones

La matriz de correlación proporcionada (Tabla 5) refleja las relaciones entre diferentes percepciones relacionadas con la inteligencia artificial (IA) en el contexto educativo. Los coeficientes de correlación varían de 0.516 a 1.000, indicando diferentes grados de asociación positiva entre los elementos. Aquí están los puntos clave del análisis:

**Correlaciones Fuertes:** Valores cercanos a 1 sugieren una fuerte correlación positiva. Por ejemplo, la percepción de que la IA puede mejorar la calidad de la educación general se correlaciona fuertemente con la percepción de que la IA ha mejorado la experiencia de aprendizaje en la universidad (0.726).

**Correlaciones Moderadas:** Valores alrededor de 0.5-0.7 indican una correlación moderada. La opinión sobre cuán bien preparados están los estudiantes para usar la IA en el futuro profesional muestra una correlación moderada con la percepción de que la IA es esencial para la educación del futuro (0.596).

**Consistencia:** Los ítems relacionados con la efectividad de la IA y su utilidad como herramienta de aprendizaje tienden a correlacionarse estrechamente entre sí, lo cual es consistente con la teoría de que las experiencias positivas con la tecnología refuerzan la percepción de su utilidad.

**Implicaciones para la Práctica Educativa:** Estas correlaciones sugieren que los estudiantes que perciben beneficios de la IA en su educación actual son más propensos a valorar y sentirse preparados para su uso futuro.

Tabla 5. Correlación lineal de Pierson

	¿Crees que la IA puede mejorar la calidad general del aprendizaje?	¿Consideras que la IA ha mejorado tu experiencia de aprendizaje en la universidad?	¿Cuánto crees que la IA ha contribuido a mejorar tu comprensión de los temas estudiados?	¿Piensas que la IA ha aumentado tu interés en las asignaturas?	¿Has notado una mejora en tus calificaciones desde la integración de la IA en tus cursos?	¿Cómo calificarías la efectividad de la IA para proporcionar un aprendizaje personalizado según tus necesidades?	¿Qué tan cómoda te sientes utilizando herramientas de IA en tu educación?	¿Cómo valoras la IA en términos de proporcionar retroalimentación útil sobre tus tareas y exámenes?	¿Consideras que la IA es una herramienta esencial para el futuro de la educación?	¿Qué tan bien preparada te sientes para usar la IA en tu futuro profesional?
¿Crees que la IA puede mejorar la calidad general del aprendizaje?	1,000	.726	.665	.633	.570	.625	.663	.605	.632	.516
¿Consideras que la IA ha mejorado tu experiencia de aprendizaje en la universidad?	.726	1,000	.791	.714	.682	.685	.783	.703	.675	.569
¿Cuánto crees que la IA ha contribuido a mejorar tu comprensión de los temas estudiados?	.665	.791	1,000	.667	.658	.662	.710	.653	.619	.569
¿Piensas que la IA ha aumentado tu interés en las asignaturas?	.633	.714	.667	1,000	.702	.696	.696	.674	.650	.617
¿Has notado una mejora en tus calificaciones desde la integración de la IA en tus cursos?	.570	.682	.658	.702	1,000	.690	.708	.688	.611	.579
¿Cómo calificarías la efectividad de la IA para proporcionar un aprendizaje personalizado según tus necesidades?	.625	.685	.662	.696	.690	1,000	.764	.723	.675	.602
¿Qué tan cómoda te sientes utilizando herramientas de IA en tu educación?	.663	.783	.710	.696	.708	.764	1,000	.750	.711	.633
¿Cómo valoras la IA en términos de proporcionar retroalimentación útil sobre tus tareas y exámenes?	.605	.703	.653	.674	.688	.723	.750	1,000	.711	.623
¿Consideras que la IA es una herramienta esencial para el futuro de la educación?	.632	.675	.619	.650	.611	.675	.711	.711	1,000	.596
¿Qué tan bien preparada te sientes para usar la IA en tu futuro profesional?	.516	.569	.569	.617	.579	.602	.633	.623	.596	1,000

La interconexión de actitudes positivas revela que el reconocimiento de beneficios inmediatos de la IA predice una disposición hacia su aplicación profesional futura.

La integración efectiva de la IA emerge como un pilar clave para el desarrollo académico y profesional, un indicador esencial de preparación para los desafíos futuros.

La presente investigación ha revelado aspectos fundamentales sobre la percepción estudiantil de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo. Los resultados obtenidos resaltan una consistencia interna notable en las actitudes hacia la IA, reflejada en un alfa de Cronbach de 0.952. Este hallazgo concuerda con estudios recientes como el de Kumar (2022), que investigó las percepciones de los estudiantes sobre el uso de la IA en la educación superior, demostrando una tendencia similar en cuanto a la aceptación y el interés en estas tecnologías emergentes.

Al analizar las diferencias regionales en las percepciones, se observó que, si bien hay una actitud generalmente positiva hacia la Inteligencia Artificial (IA), existen variaciones sutiles que podrían estar influenciadas por factores como el acceso a la tecnología y la exposición a la educación en IA. Este aspecto se alinea con

investigaciones recientes que señalan la disparidad en la adopción y aceptación de tecnologías avanzadas en diferentes regiones. Un estudio relevante en este contexto es el de Kamalov (2023), que destaca el impacto de la IA en la mejora de los resultados del aprendizaje, la eficiencia en tiempo y costos, y el acceso global a una educación de calidad.

La correlación moderada entre la percepción de mejora en la calidad del aprendizaje y la preparación para el uso profesional de la IA (0.516) indica que la integración efectiva de la IA en la educación podría influir positivamente en la preparación de los estudiantes para el mundo laboral, tal como lo sugiere la literatura existente (Wang et al., 2020).

La correlación moderada entre la percepción de mejora en la calidad del aprendizaje y la preparación para el uso profesional de la IA (0.516) sugiere que la integración efectiva de la IA en la educación podría influir positivamente en la preparación de los estudiantes para el mundo laboral. Esta perspectiva se ve reforzada por estudios recientes, como el de Rodway (2023), que destacan el impacto sustancial de las tecnologías educativas de IA en las instituciones de educación superior, mejorando no solo los resultados del aprendizaje sino también la eficiencia en términos de tiempo y costos.

Aspectos novedosos y relevancia del estudio

Este estudio aporta una comprensión detallada de cómo las actitudes hacia la IA varían en función de la región geográfica, resaltando la necesidad de políticas educativas inclusivas y equitativas. Además, los resultados ofrecen una perspectiva valiosa sobre la correlación entre diferentes aspectos de la percepción de la IA, lo que podría guiar futuras investigaciones y estrategias educativas.

Es importante señalar que la investigación se centró en una población estudiantil específica, lo que podría limitar la generalización de los hallazgos. Además, se basó en percepciones autoinformadas, lo que puede introducir sesgos subjetivos.

En resumen, este estudio contribuye significativamente al cuerpo de conocimiento existente sobre la percepción de la IA en la educación, destacando la importancia de considerar las variaciones regionales y la correlación entre diferentes percepciones para una integración más efectiva de la IA en la educación.

## CONCLUSIONES

La investigación sobre la percepción de los estudiantes de nuevo ingreso a la Universidad Estatal Amazónica respecto a la incidencia de la Inteligencia Artificial (IA) en su proceso de aprendizaje y su impacto en el rendimiento académico ha proporcionado datos significativos.

Respecto a la percepción de la IA en el aprendizaje, los resultados indican que los estudiantes tienen una percepción generalmente positiva sobre la IA en la educación. La mayoría de los encuestados cree que la IA puede mejorar la calidad del aprendizaje y están preparados para incorporar la IA en su futuro profesional. Esta percepción positiva es consistente a través de las diferentes regiones, aunque con ligeras variaciones que podrían atribuirse a diferencias en la exposición a la tecnología y la educación en IA.

En cuanto a la correlación entre percepciones y preparación profesional, se encontró una correlación moderada entre la percepción de la mejora en la calidad del aprendizaje por la IA y la sensación de estar preparados para usar la IA profesionalmente. Esto sugiere que una actitud positiva hacia la IA en el ámbito educativo podría traducirse en una mayor confianza en las habilidades relacionadas con la IA para su uso en contextos profesionales.

Estos hallazgos subrayan la importancia de integrar la IA en los currículos educativos para mejorar no solo la calidad del aprendizaje sino también para preparar a los estudiantes para el mercado laboral futuro. Sin embargo, es importante reconocer las limitaciones de este estudio, incluyendo su enfoque en una población específica y el uso de percepciones autoinformadas, lo que puede introducir ciertos sesgos.

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses que afecten el normal desarrollo de la evaluación del manuscrito.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ahmad, S. F., Han, H., Alam, M. M., Rehmat, M. K., Irshad, M., Arraño-Muñoz, M., & Ariza-Montes, A. (2023). Impact of Artificial Intelligence on Human Loss in Decision Making, Laziness and Safety in Education. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1). doi: 10.1057/s41599-023-01787-8.

Anggoro, K. J., & Pratiwi, D. I. (2023). University Students' Perceptions of Interactive Response System in an-English Language Course: A Case of Pear Deck. *Research in Learning Technology*, 31. doi: 10.25304/rlt.v31.2944.

Dempere, J., Modugu, K., Hesham, A., & Ramasamy, L. K. (2023). The Impact of ChatGPT on Higher Education. *Frontiers in Education*, 8.

Edgerton, E., & McKechnie, J. (2023). The Relationship between Student's Perceptions of Their School Environment and Academic Achievement. *Frontiers in Psychology*, 13. doi: 10.3389/fpsyg.2022.959259.

Godwin, A., Benedict, B., Rohde, J., Thielmeyer, A., Perkins, H., Major, J., Clements, H., & Chen, Z. (2021). New Epistemological Perspectives on Quantitative Methods: An Example Using Topological Data Analysis. *Studies in Engineering Education*, 2(1), 16–34.

González-González, C. S. (2023). El Impacto de La Inteligencia Artificial En La Educación: Transformación de La Forma de Enseñar y de Aprender. *Curriculum. Revista de Teoría, Investigación y Práctica Educativa*, 36, 51–60. doi: 10.25145/j.qurricul.2023.36.03.

Magallanes Ronquillo, K. K., Mora Rodríguez, A. J., Aguas Veloz, J. F., & Plúas Pérez, L. R. (2023). La Inteligencia Artificial Aplicada En La Innovación Educativa En El Proceso de Enseñanza y Aprendizaje. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2). doi: 10.56712/latam.v4i2.706.

Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., & Garro-Aburto, L. L. (2019). Inteligencia Artificial y Sus Implicaciones En La Educación Superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 536–568. doi: 10.20511/pyr2019.v7n2.274.

Park, Y. S., Konge, L., & Artino, A. R. (2020). The Positivism Paradigm of Research. *Academic Medicine*, 95(5), 690–694.

Seo, K., Tang, J., Roll, I., Fels, S., & Yoon, D. (2021). The Impact of Artificial Intelligence on Learner–Instructor Interaction in Online Learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1). doi: 10.1186/s41239-021-00292-9.

Siripipatthanakul, S., Mandar, U. A., Asrifan, A., & Siripipattanakul, S. (2023). Muthmainnah. Siripipatthanakul, S., Muthmainnah, M., Asrifan, A., Siripipattanakul, S., Kaewpuang, P., Sriboonruang, P., Limna, P., Jaipong, P., Sitthipon, T. (2023). Blended Learning and Online Learning During the COVID-19 Pandemic. In Asrifan, A. & Faradillah, N. (Eds.), *Interdisciplinary Research: Collaborative Insights* (Vol. 1, pp. 44-54). India: Island Publishers. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4375583>

Slimi, Z. (2021). The Impact of AI Implementation in Higher Education on Educational Process Future: A Systematic Review. doi: 10.21203/rs.3.rs-1081043/v1.