

Adopción y percepción de la inteligencia artificial en entornos universitarios: un estudio cuantitativo aplicado a estudiantes ecuatorianos.

Adoption and perception of artificial intelligence in university settings: a quantitative study applied to ecuadorian students

Lcda. Silvia Beatriz García Estupiñán MsC.¹ (sgarcia@uagraria.edu.ec)

(<https://orcid.org/0000-0001-6654-1318>)

Econ. Darlyn Bryan Tenelanda Mora.² (dtelanda@uagraria.edu.ec)

(<https://orcid.org/0000-0002-8070-4993>)

Econ. Luis Enrique Mejía Cervantes MsC.³ (lmejia@uagraria.edu.ec)

(<https://orcid.org/0000-0001-9944-4813>)

Econ. Guiselle de Jesús Sevillano Castillo MsC.⁴ (gsevillano@uagraria.edu.ec)

(<https://orcid.org/0009-0002-4893-3339>)

Resumen

Más del 60 % de las universidades en América Latina ya incorporan tecnologías basadas en inteligencia artificial (IA) en sus procesos educativos, sin embargo, el grado de adopción, percepción y apropiación por parte del estudiantado aún presenta importantes desigualdades. Este estudio se propone identificar perfiles diferenciados de estudiantes universitarios ecuatorianos en función de su relación con la IA en el ámbito académico. Se aplicó una encuesta estructurada que recopiló datos sociodemográficos, nivel de familiaridad digital, frecuencia de uso de herramientas con IA (como ChatGPT,

¹ Universidad Agraria del Ecuador, Ecuador.

² Asistente de Investigación del Centro de Investigación de Economía Agrícola y Ambiental “Ing. Jacobo Bucaram Ortiz, PhD”, Universidad Agraria del Ecuador, Ecuador.

³ Técnico de Investigación del Centro de Investigación de Economía Agrícola y Ambiental “Ing. Jacobo Bucaram Ortiz, PhD”, Universidad Agraria del Ecuador, Ecuador.

⁴ Secretaria del Instituto de Investigación del Centro de Investigación de Economía Agrícola y Ambiental “Ing. Jacobo Bucaram Ortiz, PhD”, Universidad Agraria del Ecuador, Ecuador.

Grammarly, DeepL, Canva AI, Copilot, entre otras) y percepciones éticas sobre su impacto. El análisis estadístico incluyó la normalización de variables y la aplicación del algoritmo k-means para segmentar la muestra. La validación del número óptimo de grupos se realizó mediante el método del codo y el coeficiente de silueta, estableciendo tres clústeres principales. Los resultados revelan perfiles contrastantes: estudiantes críticos y reflexivos, que reconocen tanto los beneficios como los riesgos éticos de la IA; usuarios entusiastas, que la utilizan con alta frecuencia sin mayor preocupación ética; y estudiantes conservadores, con baja familiaridad tecnológica pero alta sensibilidad a sus implicaciones sociales y educativas. Los hallazgos evidencian que la adopción de la IA en entornos universitarios no es homogénea, lo cual subraya la necesidad de políticas institucionales diferenciadas que promuevan una integración pedagógica crítica, inclusiva y ética de estas herramientas en la educación superior.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, Educación Superior, Percepción Estudiantil, Ética Digital, Herramientas Tecnológicas

Abstract

More than 60% of universities in Latin America already incorporate technologies based on artificial intelligence (AI) in their educational processes, however, the degree of adoption, perception and appropriation by the student body still shows significant inequalities. This study aims to identify differentiated profiles of Ecuadorian university students according to their relationship with AI in the academic environment. A structured survey was applied that collected sociodemographic data, level of digital familiarity, frequency of use of AI tools (such as ChatGPT, Grammarly, DeepL, Canva AI, Copilot, among others) and ethical perceptions about their impact. The statistical analysis included the normalization of variables and the application of the k-means algorithm to segment the sample. Validation of the optimal number of groups was performed using the elbow method and the silhouette coefficient, establishing three main clusters. The results reveal contrasting profiles: critical and reflective students, who recognize both the ethical benefits and risks of AI; enthusiastic users, who use it with high frequency without major ethical concern; and conservative students, with low technological familiarity but high sensitivity to its social and educational implications. The findings show that the adoption of AI in university environments is not homogeneous, which underlines the need for differentiated institutional policies that

promote a critical, inclusive and ethical pedagogical integration of these tools in higher education.

Keywords: Artificial Intelligence, Higher Education, Student Perception, Digital Ethics, Technological Tools.

Introducción

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior ha generado un profundo proceso de transformación en los modelos pedagógicos tradicionales, reconfigurando no solo las formas de enseñar y aprender, sino también los modos en que los actores educativos interactúan, acceden al conocimiento y enfrentan los desafíos de la formación profesional. En el contexto universitario contemporáneo, el avance de las tecnologías basadas en IA ha desencadenado debates sustanciales sobre su impacto en la calidad educativa, el rol docente, la evaluación, la equidad, la autoría académica, la ética institucional y la formación crítica del estudiantado (Reina Marín et al., 2025; Shailendra et al., 2024).

Desde sus primeras aplicaciones, la IA ha evolucionado desde ser una promesa de automatización hasta convertirse en un elemento disruptivo dentro de las aulas universitarias. Su expansión ha dado lugar al surgimiento de herramientas capaces de personalizar contenidos, predecir rendimientos, asistir en procesos de tutoría virtual, generar textos, traducir en tiempo real y producir recursos visuales o narrativos. Este nuevo escenario ha propiciado una creciente adopción por parte del estudiantado, aunque no exenta de tensiones, desigualdades y resistencias. Estudios recientes como los de Valero-Ancco et al. (2025) en Perú y Reina Marín et al. (2025) en Colombia, demuestran que, si bien la mayoría de los estudiantes reconocen el valor funcional de la IA para sus actividades académicas, también existe una preocupación creciente sobre su uso indebido, la falta de formación ética y la necesidad urgente de regulaciones claras.

En el caso ecuatoriano, la adopción de tecnologías de IA en entornos educativos aún se encuentra en una etapa inicial y fragmentada, marcada por la heterogeneidad institucional, la limitada infraestructura digital en algunas regiones y la escasa capacitación docente en materia de innovación pedagógica. Rojas Espinoza et al. (2024), por ejemplo, señalan que el ingreso de la IA en las universidades ecuatorianas se

ha producido más por presión externa e iniciativa estudiantil que por una estrategia sistemática impulsada desde los niveles de gestión académica. Esta ausencia de planificación institucionalizada ha generado un uso espontáneo de herramientas como ChatGPT, Grammarly, DeepL o Canva AI, que, si bien aportan al rendimiento académico, no siempre son utilizadas con criterio crítico ni ético.

Paralelamente, investigaciones realizadas por Moreira-Choez et al. (2025) advierten que muchos docentes universitarios perciben el avance de la IA con ambivalencia: reconocen su potencial para facilitar procesos didácticos y reducir cargas operativas, pero también sienten incertidumbre ante el cambio en sus roles, el riesgo de obsolescencia profesional y la complejidad de evaluar aprendizajes mediados por tecnologías generativas. Esta tensión se agrava por la falta de políticas claras en las universidades y por la inexistencia de lineamientos nacionales que orienten el uso responsable y pedagógico de la IA en la educación superior.

En este marco, la percepción y adopción de la inteligencia artificial por parte del estudiantado universitario se convierte en una dimensión clave para comprender la profundidad del cambio educativo en curso. La forma en que los estudiantes usan estas herramientas, su nivel de familiaridad digital, sus preocupaciones éticas, su confianza en la IA y su integración a la práctica académica cotidiana, constituyen indicadores fundamentales para el diseño de políticas institucionales y estrategias pedagógicas diferenciadas. Comprender esta diversidad es vital para evitar enfoques uniformes que ignoren las brechas digitales, las diferencias de acceso y las condiciones socioeducativas que afectan la apropiación tecnológica.

Por tanto, el presente estudio tiene como objetivo analizar, desde una perspectiva cuantitativa, los distintos perfiles de adopción y percepción de la IA en estudiantes universitarios ecuatorianos, identificando patrones de uso, actitudes y valoraciones éticas a través de una segmentación por clúster. A través de este enfoque se busca no solo mapear la heterogeneidad existente, sino también contribuir con evidencia empírica a la construcción de un marco de integración tecnológica más equitativo, ético y pedagógicamente efectivo.

Marco Teórico

La inteligencia artificial (IA) ha emergido como una tecnología disruptiva con un profundo impacto en la educación superior, transformando no solo las metodologías de enseñanza y aprendizaje, sino también los modelos institucionales de gestión académica. Su incorporación en las universidades no ha sido homogénea ni exenta de tensiones, lo que ha dado lugar a una creciente literatura que aborda desde distintos enfoques las percepciones, aplicaciones, oportunidades y desafíos de su adopción.

En primer lugar, diversos estudios coinciden en que la IA en entornos educativos puede desempeñar múltiples roles: como sujeto autónomo, mediador directo entre actores educativos, o asistente complementario en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Xu & Ouyang, 2022). Esta visión compleja posiciona a la IA como una tecnología capaz de modificar las relaciones entre docentes, estudiantes y contenidos, al tiempo que exige la adaptación de marcos pedagógicos tradicionales. En esta línea, Ding & Zhang (2025) sostienen que la evolución de la IA en la educación ha seguido un trayecto progresivo desde herramientas informáticas básicas hasta sistemas sofisticados de tutoría inteligente y análisis de datos, con implicaciones significativas en la gestión del aprendizaje.

Desde el punto de vista institucional, existen tensiones entre el entusiasmo por la IA y las limitaciones estructurales que obstaculizan su implementación. Según Moreira-Choez et al. (2025), a pesar del desarrollo de instrumentos basados en IA validados empíricamente para evaluar modelos pedagógicos, las universidades aún enfrentan retos en términos de políticas, infraestructura y formación docente. Esta realidad se ve reflejada también en los hallazgos de Reina Marín et al. (2025), quienes destacan una percepción predominantemente escéptica de estudiantes y profesores respecto a la efectividad de la IA en la educación universitaria, enfatizando la necesidad urgente de marcos normativos y capacitaciones específicas.

En el plano perceptual, estudios como el de Keleş & Aydın (2021) muestran que los estudiantes universitarios tienden a tener percepciones negativas más marcadas que positivas hacia la IA, aunque aquellos que provienen de carreras con mayor exposición tecnológica presentan visiones más ricas y complejas del fenómeno. Complementariamente, Bantugan et al. (2024) demuestran que los procesos de adopción de IA en docentes internacionales se estructuran en fases que dependen fuertemente del entorno institucional, los facilitadores sociales y la claridad de los lineamientos éticos.

En lo relativo al diseño de políticas y estructuras académicas, Shailendra et al. (2024) proponen un marco integral para la inclusión de la IA generativa (GenAI) en el currículo universitario, subrayando la necesidad de definir roles claros para los distintos actores involucrados y establecer matrices de evaluación que permitan medir la efectividad de dicha integración. En el contexto ecuatoriano, Rojas Espinoza et al. (2024) destacan que el uso intensivo de herramientas como ChatGPT y Canva en instituciones de la Sierra y Costa evidencia un proceso de transformación digital aún en construcción, condicionado por brechas de conectividad y la falta de políticas públicas específicas para la IA educativa.

Asimismo, la IA plantea consideraciones éticas de peso. Al-Zahrani (2024) advierte sobre los riesgos asociados a la pérdida de conexión humana, la privacidad de datos, los sesgos algorítmicos y la equidad en el acceso. Estas preocupaciones éticas, lejos de ser marginales, están correlacionadas entre sí y requieren políticas holísticas que promuevan un equilibrio entre innovación tecnológica y valores educativos fundamentales.

Otro eje clave del debate gira en torno a la alfabetización en IA. Lee et al. (2023) identifican un rezago histórico en la integración de esta temática en los niveles escolares previos a la universidad, señalando que solo en años recientes han surgido iniciativas para desarrollar competencias en IA desde un enfoque interdisciplinario. La alfabetización digital y la formación en IA aparecen, así como prerequisites para una adopción responsable, sostenible y equitativa en el ámbito universitario (Ahmad et al., 2024).

Finalmente, investigaciones recientes han explorado el uso de modelos de aprendizaje automático como los algoritmos de redes neuronales convolucionales (CNNs) para predecir el rendimiento académico, considerando variables sociodemográficas y conductuales (Albahli, 2025). Estos avances demuestran el potencial de la IA para personalizar estrategias de aprendizaje y mejorar la toma de decisiones educativas, siempre que se garanticen la interpretabilidad de los modelos y se minimicen sesgos inherentes.

En síntesis, el corpus teórico actual muestra que la adopción de la IA en entornos universitarios está marcada por una coexistencia de entusiasmo e incertidumbre,

innovación y resistencia, promesa y precaución. La IA no solo redefine los procesos educativos, sino que plantea interrogantes profundos sobre la naturaleza misma de la enseñanza, el aprendizaje, la evaluación y la equidad. Comprender estas tensiones y oportunidades resulta esencial para diseñar políticas institucionales que garanticen una integración ética, efectiva e inclusiva de la IA en la educación superior.

Metodología

Este estudio adopta un enfoque cuantitativo, exploratorio y descriptivo, con el propósito de identificar y caracterizar los perfiles de percepción y uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) en estudiantes universitarios ecuatorianos. La naturaleza exploratoria obedece a la escasez de estudios previos sobre este fenómeno en el contexto local, mientras que el carácter descriptivo permite observar patrones de adopción y actitudes sin inferir causalidades.

Diseño y muestra

El diseño de investigación es no experimental y transversal, pues los datos fueron recolectados en un único momento del tiempo, sin manipulación de variables. La muestra fue de tipo no probabilístico por conveniencia, y estuvo compuesta por estudiantes de instituciones de educación superior de Ecuador. La recolección se realizó a través de un instrumento digital autoadministrado, distribuido mediante formularios electrónicos durante el primer trimestre del año 2025.

El cuestionario incluyó variables sociodemográficas (edad, sexo, carrera, semestre académico), nivel de familiaridad digital, acceso a internet y una serie de ítems sobre el uso de herramientas de IA (como ChatGPT, Grammarly, Canva AI, Copilot, entre otras), así como afirmaciones relacionadas con la percepción ética y académica de la IA. El número total de observaciones válidas y la distribución detallada por grupo etario, sexo y carrera serán presentadas en la sección de resultados.

Instrumento y variables

Se utilizaron variables de tipo ordinal y numérica para el análisis de clúster. Estas fueron seleccionadas en función de su relevancia teórica, su consistencia interna y su capacidad para captar dimensiones clave: (i) uso de herramientas de IA, (ii) actitudes

hacia la IA, y (iii) percepción de impacto académico y ético. Las respuestas de tipo Likert se mantuvieron en su escala original para preservar el gradiente perceptual, pero fueron posteriormente estandarizadas.

Procedimiento analítico

Con el fin de segmentar a los estudiantes en función de sus patrones de respuesta, se aplicó un análisis de clúster mediante el algoritmo k-means, técnica ampliamente utilizada en estudios de segmentación debido a su eficiencia computacional y su interpretabilidad. Para garantizar la comparabilidad de las variables y evitar sesgos por diferencias de escala, todas las variables fueron normalizadas mediante la transformación Z-score.

El análisis fue realizado en RStudio. Para determinar el número óptimo de clústeres (k) se utilizaron dos criterios complementarios:

- El **método del codo (WSS)**, que mostró un punto de inflexión en $k = 3$, sugiriendo que más divisiones no aportarían mejora significativa.
- El **coeficiente de silueta media**, que mostró valores aceptables tanto para $k = 2$ como para $k = 3$. Se optó por $k = 3$ por su mayor riqueza interpretativa y coherencia con el objetivo del estudio.

Validación y supuestos

Antes del análisis de clúster, se revisaron los supuestos estadísticos básicos asociados al modelo: se comprobó la ausencia de valores extremos severos mediante gráficos de dispersión y boxplots, se confirmó la necesidad de normalización por la presencia de escalas heterogéneas y se verificó la adecuación de la muestra frente al número de variables (ratio superior a 10:1). Asimismo, se realizaron pruebas exploratorias de correlación para descartar multicolinealidad alta.

Una vez obtenidos los clústeres, se procedió a caracterizar cada grupo mediante medidas de tendencia central por variable, así como gráficos comparativos (gráficos de barras y mapas de calor) para visualizar los patrones emergentes. Posteriormente, se realizó una interpretación cualitativa de los perfiles, contrastando los hallazgos con la literatura teórica.

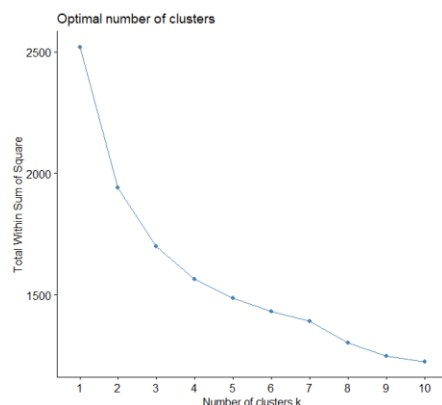
Resultados

La base de datos analizada estuvo conformada por respuestas estructuradas de estudiantes universitarios, quienes proporcionaron información sobre aspectos sociodemográficos, grado de familiaridad digital, frecuencia de acceso a internet, uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) y actitudes hacia su incorporación en entornos académicos. A partir de estas variables, se seleccionaron 21 ítems cuantitativos, los cuales fueron estandarizados mediante el método Z-score para garantizar la homogeneidad de escalas y reducir el sesgo en los procedimientos multivariados.

Con el objetivo de segmentar a los estudiantes en grupos con patrones similares de adopción y percepción de la IA, se aplicó un análisis de clúster mediante el algoritmo k-means. Para la selección del número óptimo de clústeres se recurrió a dos técnicas de validación interna. En primer lugar, el método del codo (WSS) evidenció un punto de inflexión notable en $k = 3$, sugiriendo que a partir de ese valor la ganancia en reducción de la varianza intragrupo comienza a decrecer tal como se puede ver en el gráfico 1.

Gráfico 1.

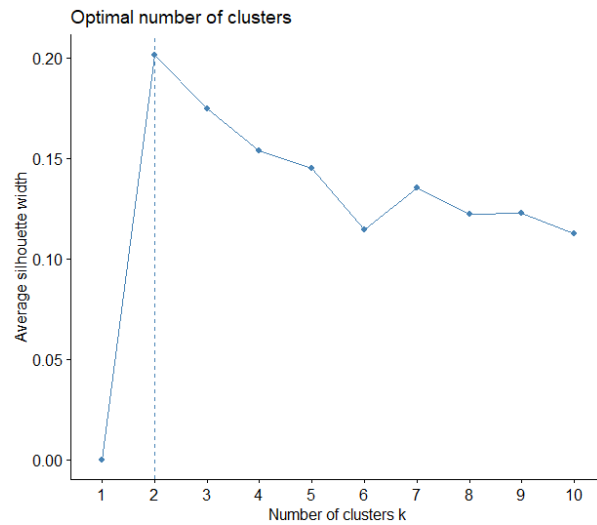
Método del codo



En segundo lugar, el análisis del coeficiente de silueta media mostró un valor máximo en $k = 2$, aunque se mantuvo una buena coherencia estructural para $k = 3$ que se aprecia en la figura 2. Considerando que el objetivo del estudio incluye una caracterización rica y diferenciada de perfiles estudiantiles, se optó por la solución de tres clústeres por su mayor capacidad interpretativa sin sacrificar estabilidad estadística.

Figura 2.

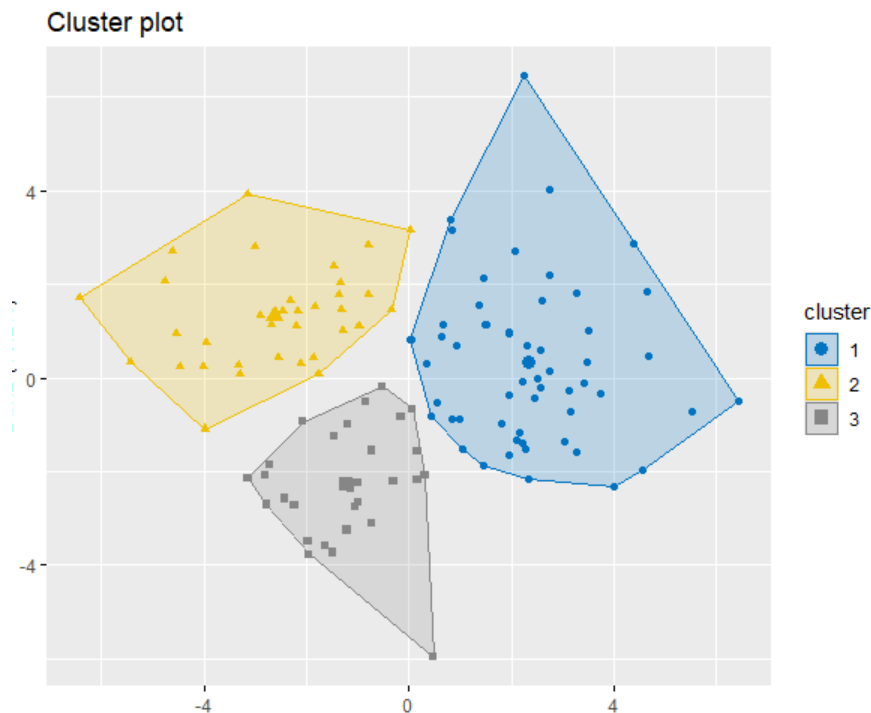
Coficiente de silueta media



Una vez definido el número de clústeres, el modelo fue ejecutado con $k = 3$ y 25 reinicios aleatorios para asegurar la robustez de la clasificación. La visualización del resultado mediante representación bidimensional de los grupos reveló una segmentación clara entre los clústeres en cual se observa en el grafico 3, confirmando la capacidad del algoritmo para identificar patrones consistentes de agrupación.

Gráfico 3.

Visualización de clústeres mediante PCA



Posteriormente, se procedió a caracterizar los clústeres en función de las variables incluidas en el análisis. Para ello, se elaboró una matriz comparativa que muestra el promedio de cada variable dentro de su respectivo clúster, ocultando los valores no representativos para resaltar la pertenencia dominante de cada ítem en su grupo como se puede ver en la tabla 1. Este enfoque permite identificar de manera precisa qué dimensiones son las que definen a cada perfil estudiantil.

Del análisis emergen tres perfiles bien diferenciados. El **clúster 1** agrupa a estudiantes con mayores puntajes en variables como edad, carrera, sexo y uso moderado de herramientas IA como ChatGPT y Grammarly, así como una elevada conciencia ética. Estos estudiantes se distinguen por valorar la necesidad de normas claras sobre el uso de IA, y perciben a esta tecnología como una herramienta educativa transformadora, aunque no exenta de riesgos.

El **clúster 2** está compuesto por estudiantes altamente activos en el uso de herramientas avanzadas como traductores automáticos, generadores de imágenes y motores de búsqueda con IA. Este grupo refleja un perfil pragmático y tecnológicamente entusiasta, con baja preocupación ética y una visión instrumental de la IA orientada al rendimiento académico. La utilización frecuente de herramientas especializadas (como Copilot o Canva AI) evidencia su integración cotidiana en el entorno universitario.

Tabla 1.*Promedios por variable según clúster dominante*

Variable	Cluster1	Cluster 2	Cluster 3
EDAD	1.125		
SEXO	1.571		
CARRERA UNIVERSITARIA	1.571		
Semestre que cursa actualmente			1.793
¿Cuenta con acceso frecuente a internet?			1.31
Nivel de familiaridad digital:			2.241
ChatGPT u otro chatbot	3.143		
Grammarly u otros correctores	2.554		
Traductores automáticos con IA (DeepL, Google Translate)		2.964	
Herramientas de IA para generar imágenes (DALL-E, Canva AI)		2.786	
Herramientas de IA en PowerPoint o Word (Copilot, etc.)		3.107	
Motores de búsqueda con IA (You.com, Perplexity, etc.)			2.357
ChatGPT u otro chatbot2	3.536		
Grammarly u otros correctores2	3.089		
Traductores automáticos con IA (DeepL, Google Translate)2		3.446	
Herramientas de IA para generar imágenes (DALL-E, Canva AI)2		3.25	
Herramientas de IA en PowerPoint o Word (Copilot, etc.)2		3.464	
Motores de búsqueda con IA (You.com, Perplexity, etc.)2			3.125
La IA puede generar dependencia excesiva			3.586
Usar IA puede disminuir mi esfuerzo personal	3.536		
Podría usarse para hacer trampa o copiar tareas	3.25		
Me preocupa que mis datos sean usados sin permiso			3.828
Debería haber normas claras sobre el uso ético de IA	3.714		
La IA será parte esencial del aprendizaje universitario	3.375		
Se automatizarán muchos procesos académicos			3.586
Los docentes deberán adaptarse y capacitarse en IA			3.345
El uso de IA puede mejorar la equidad educativa			3.276

En contraste, el **clúster 3** representa a estudiantes con menor familiaridad tecnológica, ubicados en semestres iniciales y con altos niveles de preocupación sobre la dependencia de la IA, la privacidad de datos y su impacto en el esfuerzo académico. Estos estudiantes valoran fuertemente la capacitación docente en IA y anticipan una creciente automatización de procesos académicos, aunque aún no adoptan activamente estas tecnologías.

Conclusión

Los resultados obtenidos evidencian que la percepción y adopción de la inteligencia artificial (IA) por parte de los estudiantes universitarios ecuatorianos no es homogénea, sino que responde a una diversidad de factores sociodemográficos, académicos, tecnológicos y actitudinales. A través del análisis de clúster k-means se identificaron tres perfiles claramente diferenciados: un grupo de usuarios críticos y reflexivos que valoran el uso ético de la IA y presentan una adopción moderada; un segundo grupo de estudiantes tecnológicamente entusiastas que utilizan intensivamente herramientas avanzadas de IA sin expresar mayores preocupaciones éticas; y un tercer grupo más

conservador, con menor experiencia digital y mayores reservas respecto a los impactos de la IA en la educación.

Esta segmentación sugiere que las estrategias institucionales para incorporar la IA en el ámbito universitario deben considerar las diferencias en nivel de familiaridad digital, grado académico y actitudes éticas frente a la tecnología. La implementación de políticas de alfabetización digital, formación docente y lineamientos éticos claros resulta fundamental para asegurar una integración responsable, inclusiva y pedagógicamente efectiva de las herramientas de IA. Asimismo, la evidencia encontrada respalda la necesidad de diseñar intervenciones diferenciadas que respondan a los distintos niveles de adopción tecnológica y percepción crítica presentes en el entorno universitario.

En suma, el estudio contribuye al entendimiento de los patrones de adopción y percepción de la inteligencia artificial en contextos educativos, ofreciendo una base empírica útil para el diseño de políticas universitarias, programas de formación y futuras investigaciones orientadas a fomentar un uso ético, crítico y formativo de la IA en la educación superior ecuatoriana.

Bibliografía

- Ahmad, K., Iqbal, W., El-Hassan, A., Qadir, J., Benhaddou, D., Ayyash, M., & Al-Fuqaha, A. (2024). Data-Driven Artificial Intelligence in Education: A Comprehensive Review. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, *17*, 12-31. <https://doi.org/10.1109/TLT.2023.3314610>
- Albahli, S. (2025). Advancing Sustainable Educational Practices Through AI-Driven Prediction of Academic Outcomes. *Sustainability*, *17*(3), 1087. <https://doi.org/10.3390/su17031087>
- Al-Zahrani, A. M. (2024). Unveiling the shadows: Beyond the hype of AI in education. *Heliyon*, *10*(9), e30696. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e30696>
- Bantugan, B. S., Li, X., Liu, L., Liu, Y., Wang, X., Yang, M., & Zhang, X. (2024). The Adoption of Artificial Intelligence of Selected International Chinese Educators Enrolled as Graduate Students in the College of Education of St. Paul University Manila. *International Journal of Research and Scientific Innovation*, *XI*(II), 133-146. <https://doi.org/10.51244/IJRSI.2024.1102011>

- Ding, J., & Zhang, Y. (2025). Evolution of Education: The Introduction of AI Technology. *Higher Education and Practice*, 2(1), 132-137. <https://doi.org/10.62381/H251121>
- Keleş, P. U., & Aydın, S. (2021). University Students' Perceptions About Artificial Intelligence. *Shanlax International Journal of Education*, 9(S1-May), 212-220. <https://doi.org/10.34293/education.v9iS1-May.4014>
- Lee, M., Tan, R. J. Y., Hu, X., Downie, J. S., & Chu, S. K. W. (2023). A review of AI teaching and learning from 2000 to 2020. *Education and Information Technologies*, 28(7), 8445-8501. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11491-w>
- Moreira-Choez, J. S., Lamus De Rodríguez, T. M., Núñez-Naranjo, A. F., Sabando-García, Á. R., Reinoso-Ávalos, M. B., Olguín-Martínez, C. M., Nieves-Lizárraga, D. O., & Salazar-Echeagaray, J. E. (2025). Validation of a teaching model instrument for university education in Ecuador through an artificial intelligence algorithm. *Frontiers in Education*, 10, 1473524. <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1473524>
- Reina Marín, Y., Cruz Caro, O., Maicelo Rubio, Y. D. C., Alva Tuesta, J. N., Sánchez Bardales, E., Carrasco Rituay, A. M., & Chávez Santos, R. (2025). Artificial intelligence as a teaching tool in university education. *Frontiers in Education*, 10, 1578451. <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1578451>
- Rojas Espinoza, T. F., Mármol Córdova, M. F., & Universidad de Guayaquil, Facultad de Comunicación Social Carrera de Comunicación. (2024). La Inteligencia artificial y su impacto en los entornos de educación superior del Ecuador. *Atenas Revista Científica Técnica y Tecnológica*, 3(1). <https://doi.org/10.36500/atenas.3.001>
- Shailendra, S., Kadel, R., & Sharma, A. (2024). Framework for Adoption of Generative Artificial Intelligence (GenAI) in Education. *IEEE Transactions on Education*, 67(5), 777-785. <https://doi.org/10.1109/TE.2024.3432101>
- Valero-Ancco, V. N., Pari-Orihuela, M., & Calsin-Chambilla, Y. M. (2025). University Tutoring with Artificial Intelligence. *Journal of Posthumanism*, 5(5), 3329-3339. <https://doi.org/10.63332/joph.v5i5.1729>
- Xu, W., & Ouyang, F. (2022). A systematic review of AI role in the educational system based on a proposed conceptual framework. *Education and Information Technologies*, 27(3), 4195-4223. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10774-y>