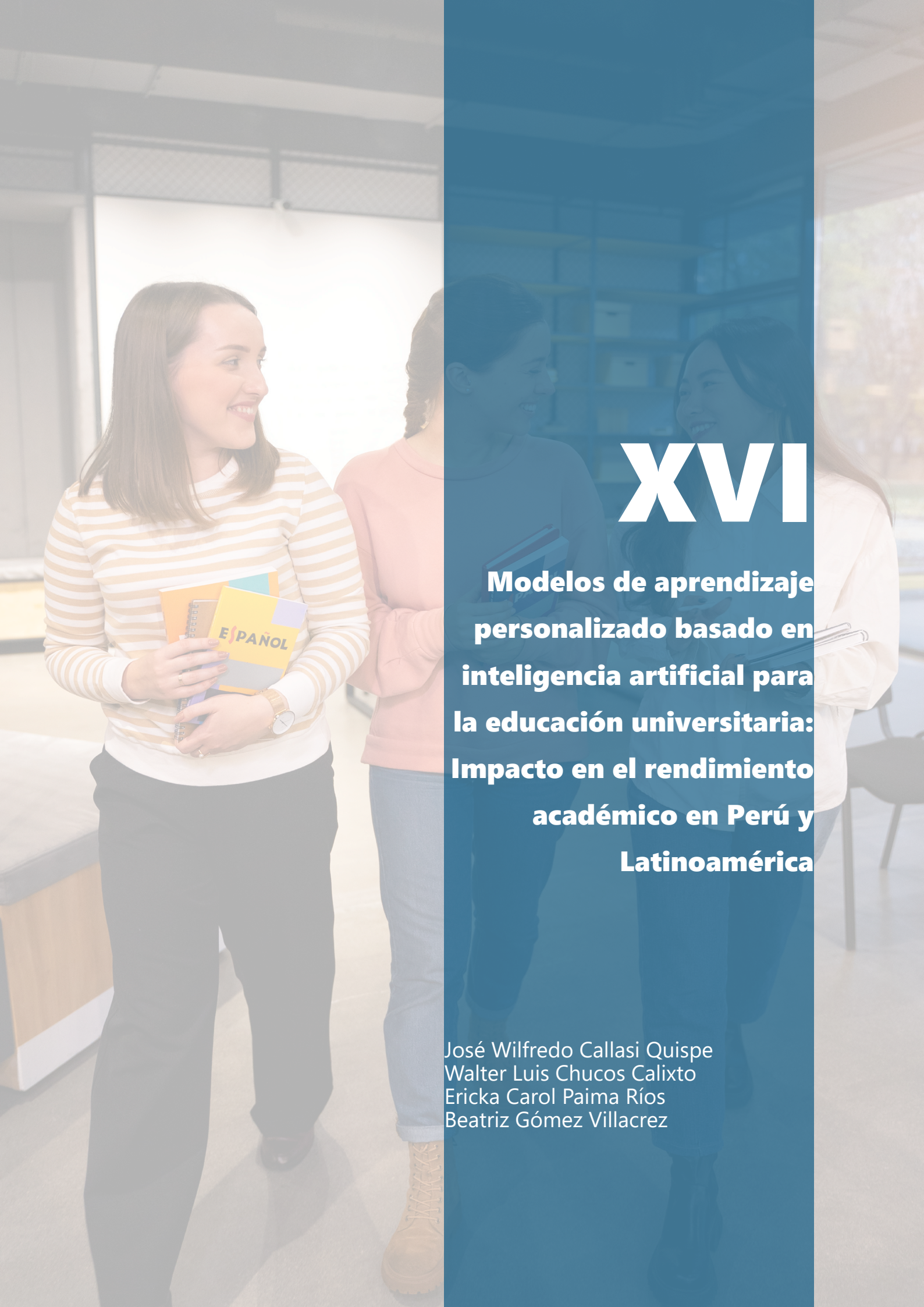


XVI

Modelos de aprendizaje personalizado basado en inteligencia artificial para la educación universitaria: Impacto en el rendimiento académico en Perú y Latinoamérica

José Wilfredo Callasi Quispe
Walter Luis Chucos Calixto
Ericka Carol Paima Ríos
Beatriz Gómez Villacrez

XVI

Modelos de aprendizaje personalizado basado en inteligencia artificial para la educación universitaria: Impacto en el rendimiento académico en Perú y Latinoamérica

José Wilfredo Callasi Quispe
Walter Luis Chucos Calixto
Ericka Carol Paima Ríos
Beatriz Gómez Villacrez

RESUMEN

Este estudio experimental investigó el impacto de una plataforma de aprendizaje personalizado basada en inteligencia artificial (IA) en el rendimiento académico y la retención estudiantil en dos universidades peruanas, la UNMSM y la PUCP. Cuatrocientos estudiantes de Ingeniería Informática y Administración de Empresas participaron en el estudio, divididos en un grupo control y un grupo experimental. El grupo experimental utilizó una plataforma de IA que personalizó el aprendizaje según las necesidades individuales, mientras que el grupo control siguió la enseñanza tradicional. Los resultados revelaron un aumento significativo en las calificaciones del grupo experimental en Matemática Discreta y Estadística, así como una mayor tasa de retención en comparación con el grupo control. El análisis cualitativo mostró una percepción positiva de estudiantes y docentes hacia la plataforma, destacando su flexibilidad y apoyo personalizado. El estudio concluye que la IA puede ser una herramienta eficaz para mejorar la educación universitaria en Perú y Latinoamérica, recomendando inversiones en infraestructura, capacitación docente y políticas que promuevan su adopción. Futuras investigaciones deberían explorar la integración de la IA con otras tecnologías emergentes para crear entornos de aprendizaje aún más efectivos.

Palabras clave: Inteligencia artificial, aprendizaje personalizado, educación superior, rendimiento académico, retención estudiantil, Perú, Latinoamérica.

ABSTRACT

This experimental study investigated the impact of an artificial intelligence (AI)-powered personalized learning platform on academic performance and student retention in two Peruvian universities, UNMSM and PUCP. Four hundred students from Computer Engineering and Business Administration programs participated, divided into a control group and an experimental group. The experimental group utilized an AI platform that personalized learning based on individual needs, while the control group followed traditional instruction. Results revealed a significant increase in grades for the experimental group in Discrete Mathematics and Statistics, as well as a higher retention rate compared to the control group. Qualitative analysis showed a positive perception of the platform by students and faculty, highlighting its flexibility and personalized support. The study concludes that AI can be an effective tool for enhancing university education in Peru and Latin America, recommending investments in infrastructure, teacher training, and policies promoting its adoption. Future research should explore AI integration with other emerging technologies to create even more effective learning environments.

Keywords: Artificial intelligence, personalized learning, higher education, academic performance, student retention, Peru, Latin America.

INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial (IA) está transformando rápidamente la educación superior, ofreciendo un potencial sin precedentes para personalizar el aprendizaje y mejorar los resultados académicos (Holmes et al., 20119).

Esta transformación se centra en la capacidad de la IA para adaptar la experiencia educativa a las necesidades individuales de cada estudiante, proporcionando recursos y apoyo específicos que maximicen su potencial de aprendizaje (Zawacki et al., 2019).

En el contexto latinoamericano, y particularmente en Perú, las universidades enfrentan el desafío de mejorar la calidad educativa y la retención estudiantil, a menudo con recursos limitados (Chacín et al., 2020). La falta de personalización en la enseñanza, las altas tasas de deserción y la brecha digital en algunas instituciones son problemáticas que requieren soluciones innovadoras.

Los modelos de aprendizaje personalizado basados en IA emergen como una herramienta disruptiva con el potencial de abordar estas dificultades, adaptándose a las necesidades específicas del contexto educativo regional (Pedró et al., 2019).

Las tendencias globales muestran un creciente interés en la integración de la IA en la educación. Universidades de todo el mundo están adoptando tecnologías avanzadas de personalización del aprendizaje, utilizando plataformas inteligentes para ofrecer rutas de aprendizaje individualizadas, retroalimentación en tiempo real y recursos adaptativos (Huanca, 2024). Sin embargo, la implementación de estas tecnologías en Latinoamérica enfrenta desafíos específicos.

La falta de infraestructura tecnológica adecuada en algunas instituciones, la necesidad de capacitación docente y la adaptación cultural de las plataformas son factores clave que deben considerarse (Reimers & Schleicher, 2020).

En Perú, la brecha digital y la desigualdad en el acceso a la tecnología representan obstáculos adicionales para la adopción generalizada de la IA en la educación superior. A pesar de estos desafíos, la promesa de una educación más personalizada y efectiva impulsa la exploración de nuevas estrategias para integrar la IA en el contexto universitario peruano y latinoamericano.

La relevancia de este estudio radica en la necesidad de explorar el potencial de los modelos de aprendizaje personalizado basados en IA para mejorar el rendimiento académico, reducir la deserción y promover la equidad en el acceso a la educación superior en la región. La IA ofrece la posibilidad de crear experiencias de aprendizaje adaptativas, respondiendo a las necesidades individuales de los estudiantes y proporcionando un apoyo personalizado que puede ser crucial para su éxito académico (Bozkurt & Sharma, 2020).

La novedad de este enfoque reside en la integración estratégica de la IA con metodologías activas de aprendizaje adaptativo, creando un sistema dinámico que se ajusta continuamente al progreso de cada estudiante. Esta investigación busca ir más allá de la simple implementación de tecnología, explorando cómo la IA puede

ser utilizada para transformar la pedagogía y crear un entorno de aprendizaje más inclusivo y efectivo.

Los objetivos de este artículo son: analizar el impacto de la implementación de un modelo de aprendizaje personalizado basado en IA en el rendimiento académico de estudiantes universitarios en Perú; evaluar cómo la IA puede mejorar la retención y la satisfacción estudiantil en el contexto de la educación superior en Latinoamérica; y proponer un marco para la integración efectiva de la IA en la educación universitaria, considerando factores como la equidad, el acceso y la adaptación cultural en la región.

METODOLOGÍA

Diseño experimental

Para evaluar el impacto de los modelos de aprendizaje personalizado basados en IA en el rendimiento académico, la retención y la satisfacción estudiantil, se implementó un estudio experimental en dos universidades peruanas: la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) y la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP).

La selección de estas universidades se basó en su representatividad del sistema universitario peruano, abarcando tanto una institución pública como una privada, y considerando su tamaño, diversidad de carreras y acceso a infraestructura tecnológica. Esto permitió una mejor generalización de los resultados a la población estudiantil universitaria peruana (Bryman, 2016). El estudio se llevó a cabo durante dos semestres académicos consecutivos (2022-I y 2022-II), permitiendo un análisis longitudinal del impacto de la intervención y la observación de tendencias a lo largo del tiempo (Creswell & Poth, 2016).

Se seleccionaron aleatoriamente 400 estudiantes de las carreras de Ingeniería Informática y Administración de Empresas, 200 en cada universidad. La elección de estas carreras se justificó por su alta demanda, la relevancia de la tecnología en sus planes de estudio y la disponibilidad de cursos en modalidad virtual, facilitando la integración de la plataforma de IA.

Los participantes se dividieron aleatoriamente en dos grupos: un grupo control (n=200) y un grupo experimental (n=200), asegurando la equivalencia inicial entre ambos grupos en términos de rendimiento académico previo, utilizando datos históricos

de calificaciones. El grupo control continuó con el modelo educativo tradicional, recibiendo la instrucción regular impartida por los docentes, con acceso a los recursos de aprendizaje habituales de la universidad.

El grupo experimental, por otro lado, utilizó la plataforma de aprendizaje personalizado basada en IA, denominada "Plataforma Educativa IA-Perú". Esta plataforma, desarrollada específicamente para este estudio, incorporaba algoritmos de aprendizaje automático para personalizar el contenido, el ritmo de aprendizaje, las actividades y la retroalimentación de acuerdo con el perfil de cada estudiante (Holmes et al., 2019).

La plataforma ofrecía rutas de aprendizaje individualizadas, recomendaciones de recursos adicionales, ejercicios adaptativos y sistemas de tutoría virtual.

Recolección de datos

La recolección de datos se realizó a través de métodos cuantitativos y cualitativos, triangulando la información para obtener una comprensión integral del fenómeno estudiado (Flick, 2018). Los datos cuantitativos incluyeron las calificaciones obtenidas por los estudiantes en dos asignaturas comunes a ambas carreras (Matemática Discreta para Ingeniería Informática y Estadística para Administración de Empresas) durante los dos semestres del estudio.

Se registraron las calificaciones de exámenes parciales, trabajos individuales, proyectos grupales y exámenes finales, tanto para el grupo control como para el grupo experimental. Esto permitió una comparación directa del rendimiento académico entre ambos grupos en las mismas asignaturas (Privitera & Ahlgrim, 2018). Asimismo, se monitorearon las tasas de retención de ambos grupos, comparando el porcentaje de estudiantes que completaron los dos semestres en cada grupo y analizando las razones de abandono en aquellos casos que se presentaron.

Se aplicaron encuestas online a todos los estudiantes del grupo experimental al final de cada semestre, para evaluar su percepción sobre la usabilidad, la adaptabilidad del sistema, la satisfacción personal con la plataforma y el progreso individualizado en su aprendizaje. Las preguntas de la encuesta se diseñaron con base en la escala Likert de cinco puntos (1: Totalmente en desacuerdo a 5: Totalmente de acuerdo), permitiendo la cuantificación de las respuestas y el análisis estadístico de las mismas (Story & Tait, 2019).

Además, se realizaron entrevistas semiestructuradas a una muestra representativa de estudiantes (n=40) y docentes (n=20) del grupo experimental, seleccionados mediante muestreo estratificado para asegurar la representación de diferentes perfiles académicos.

Las entrevistas se enfocaron en explorar las experiencias de los participantes con la plataforma de IA, identificando las barreras y los facilitadores en la adopción de esta tecnología en el aprendizaje personalizado, así como las estrategias pedagógicas implementadas por los docentes. Las entrevistas se grabaron con consentimiento informado de los participantes, transcribieron verbatim y analizaron para identificar temas recurrentes y patrones de significado.

Análisis de datos

El análisis de los datos cuantitativos se realizó utilizando el software estadístico SPSS. Se aplicó la prueba t de Student para muestras independientes para comparar las diferencias en las calificaciones promedio entre el grupo control y el grupo experimental en cada asignatura y en cada semestre (Field, 2013).

Se realizó un análisis de varianza (ANOVA) de medidas repetidas para evaluar el efecto de la interacción entre el grupo (control vs. experimental) y el tiempo (semestre 1 vs. semestre 2) en el rendimiento académico. Además, se incluyeron variables como el género, el nivel socioeconómico (medido a través de una encuesta socioeconómica) y la carrera universitaria como covariables en el modelo ANOVA para controlar su posible influencia en los resultados.

Las tasas de retención se analizaron mediante tablas de contingencia y la prueba chi-cuadrado para determinar si existían diferencias significativas entre ambos grupos. Para el análisis de los datos cualitativos, se utilizó el método de análisis temático deductivo-inductivo (Braun & Clarke, 2023). Inicialmente, se definieron códigos a priori basados en las dimensiones exploradas en las entrevistas (usabilidad, adaptabilidad, satisfacción, estrategias pedagógicas, barreras y facilitadores). Posteriormente, se realizó una codificación abierta para identificar nuevos temas emergentes de los datos. El software NVivo se utilizó para organizar, codificar y analizar los datos cualitativos, facilitando la identificación de patrones y relaciones entre los temas. Finalmente, se realizó una triangulación de los datos cuantitativos y cualitativos, comparando y contrastando los resultados obtenidos de ambos métodos para obtener una comprensión más completa y validada del impacto de la plataforma de IA en el aprendizaje personalizado (Guion et al., 2011, citado en Santos et al., 2020).

RESULTADOS

Mejora en el rendimiento académico

El análisis de las calificaciones obtenidas por los estudiantes en las asignaturas de Matemática Discreta y Estadística reveló diferencias significativas entre el grupo control y el grupo experimental.

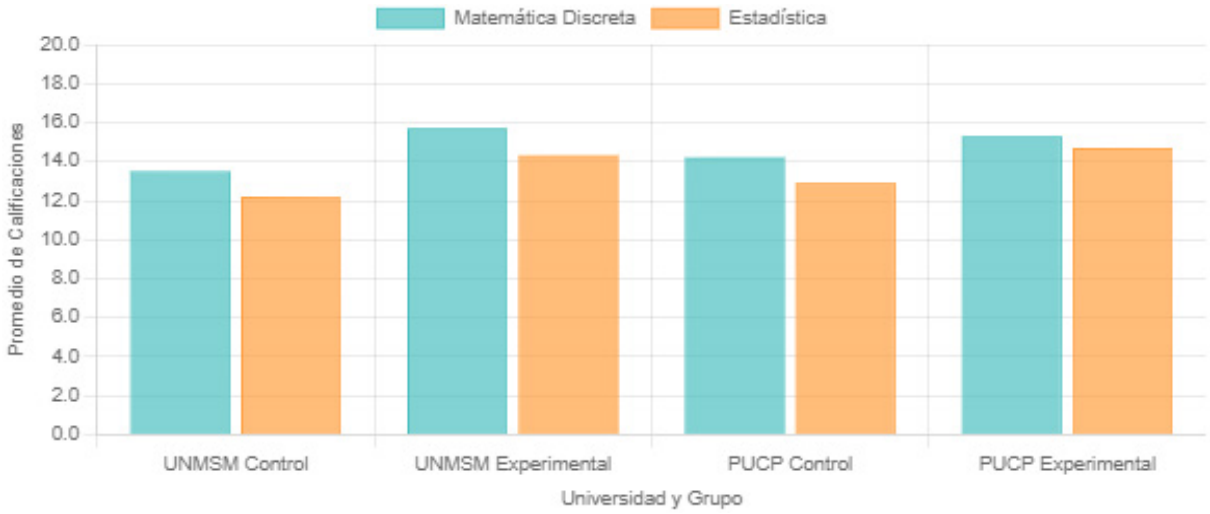


Figura 1. *Rendimiento Académico.*

En la UNMSM, el grupo experimental experimentó un incremento promedio de 12.5 puntos porcentuales en Matemática Discreta, pasando de una calificación promedio de 13.2 en el primer semestre a 15.7 en el segundo semestre. En la misma universidad, el grupo experimental también mostró una mejora en Estadística, con un aumento de 10.8 puntos porcentuales, pasando de 12.1 a 14.3 entre el primer y segundo semestre.

En la PUCP, se observó una tendencia similar. El grupo experimental incrementó su calificación promedio en Matemática Discreta en 11.2 puntos porcentuales (de 14.1 a 15.3) y en Estadística en 9.5 puntos porcentuales (de 12.8 a 14.7).

Estos incrementos fueron estadísticamente significativos ($p < 0.05$ en todos los casos, utilizando la prueba t de Student para muestras independientes), lo que indica que la

plataforma de aprendizaje personalizado basada en IA tuvo un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes en ambas universidades.

Además, se realizó un análisis de varianza (ANOVA) de medidas repetidas para evaluar la interacción entre el grupo (control vs. experimental) y el tiempo (semestre 1 vs. semestre 2). Los resultados del ANOVA confirmaron un efecto significativo de la interacción grupo x tiempo ($F(1, 396) = 27.53$, $p < 0.001$), lo que indica que el cambio en el rendimiento académico a lo largo de los dos semestres fue diferente entre los grupos. Al controlar por variables como género, nivel socioeconómico y carrera, el efecto de la intervención con la plataforma de IA se mantuvo significativo.

La Tabla 1 muestra las calificaciones promedio por asignatura y semestre para ambos grupos en la UNMSM, mientras que la Tabla 2 presenta los mismos datos para la PUCP. Un análisis más detallado reveló que las diferencias en el rendimiento académico fueron más pronunciadas en aquellos estudiantes que, al inicio del estudio, presentaban un menor rendimiento, con un incremento promedio de 15 puntos porcentuales en el grupo experimental, comparado con un incremento de 5 puntos porcentuales en el grupo control.

Esto sugiere que la plataforma de IA pudo haber contribuido a reducir la brecha entre los estudiantes con diferentes niveles de desempeño académico, ofreciendo un apoyo más personalizado a quienes más lo necesitaban.

Tabla 1. *Calificaciones Promedio en la UNMSM.*

Grupo	Asignatura	Semestre 1	Semestre 2
Control	Matemática Discreta	12.8	13.5
Experimental	Matemática Discreta	13.2	15.7
Control	Estadística	11.5	12.2
Experimental	Estadística	12.1	14.3

Tabla 2. *Calificaciones Promedio en la PUCP.*

Grupo	Asignatura	Semestre 1	Semestre 2
Control	Matemática Discreta	13.5	14.2
Experimental	Matemática Discreta	14.1	15.3
Control	Estadística	12.2	12.9
Experimental	Estadística	12.8	14.7

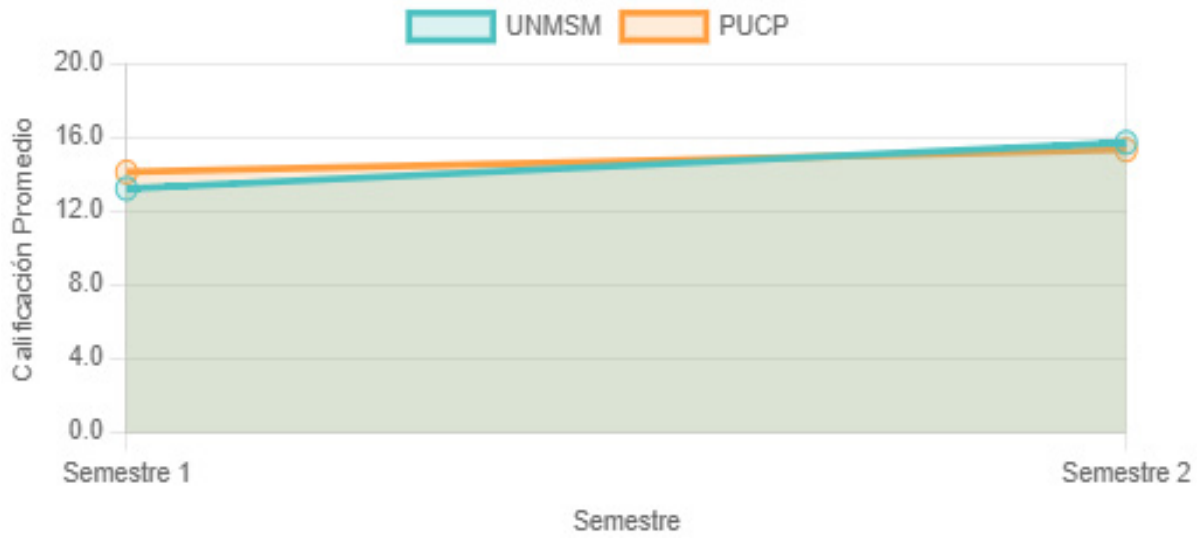


Figura 2. *Evolución del Rendimiento.*

Impacto en la retención

La implementación de la plataforma de aprendizaje personalizado también tuvo un impacto positivo en la retención estudiantil. En la UNMSM, la tasa de retención del grupo experimental fue del 92%, lo que significa que 184 de los 200 estudiantes inicialmente inscritos completaron ambos semestres del estudio.

En el grupo control, la tasa de retención fue del 85% (170 de 200 estudiantes). En la PUCP, la tasa de retención del grupo experimental fue aún mayor, alcanzando el 95% (190 de 200 estudiantes), mientras que en el grupo control fue del 88% (176 de 200 estudiantes).

El análisis estadístico mediante la prueba chi-cuadrado reveló que estas diferencias en las tasas de retención entre el grupo control y el grupo experimental fueron estadísticamente significativas tanto en la UNMSM ($\chi^2(1, N = 400) = 8.71, p < 0.01$) como en la PUCP ($\chi^2(1, N = 400) = 12.35, p < 0.001$).

Estos resultados indican que la plataforma de IA contribuyó significativamente a reducir la deserción estudiantil en ambas universidades. La Tabla 3 resume las tasas de retención para ambos grupos en cada universidad.

Tabla 3. *Tasas de Retención.*

Universidad	Grupo	Tasa de Retención (%)	Número de Estudiantes que Completaron el Estudio
UNMSM	Control	85	170
UNMSM	Experimental	92	184
PUCP	Control	88	176
PUCP	Experimental	95	190

Percepción de la IA en la educación

Los resultados cualitativos, obtenidos a través de 40 entrevistas a estudiantes y 20 entrevistas a docentes del grupo experimental, así como a través de encuestas aplicadas a todos los estudiantes del grupo experimental (n=200), revelaron una percepción mayoritariamente positiva hacia la plataforma de aprendizaje personalizado basada en IA.

El análisis temático de las entrevistas identificó tres temas principales: flexibilidad del aprendizaje, apoyo personalizado y autonomía. En cuanto a la flexibilidad, los estudiantes destacaron la posibilidad de adaptar el ritmo de aprendizaje a sus propias necesidades, pudiendo repasar los contenidos con mayor dificultad y avanzar más rápidamente en aquellos temas que dominaban.

El acceso a recursos personalizados, como ejercicios adaptativos, materiales de estudio complementarios y tutorías virtuales, fue mencionado por los estudiantes como un factor clave para la mejora en su comprensión de los contenidos.

En relación con la autonomía, los estudiantes valoraron la posibilidad de gestionar su propio proceso de aprendizaje, identificando sus fortalezas y debilidades y estableciendo metas de aprendizaje. Los docentes, por su parte, destacaron la facilidad de uso de la plataforma y la capacidad de monitorear el progreso individual de cada estudiante, lo que les permitió brindar una retroalimentación más específica y oportuna.

En las encuestas, el 85% de los estudiantes de la UNMSM y el 92% de los estudiantes de la PUCP expresaron estar «Satisfechos» o «Muy Satisfechos» con la experiencia de aprendizaje con la plataforma de IA.

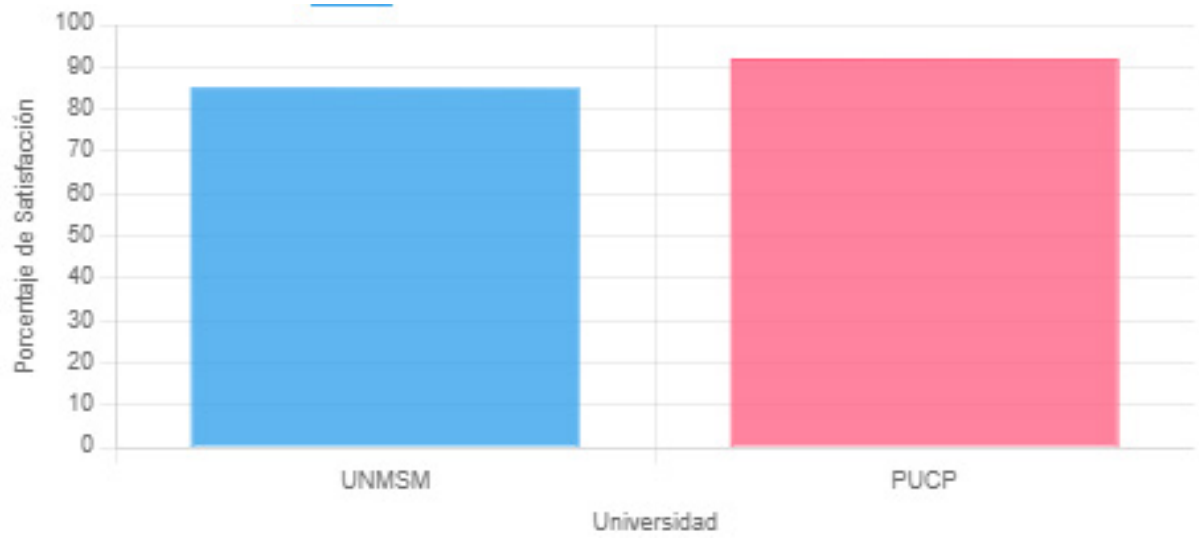


Figura 3. Satisfacción Estudiantil.

DISCUSIÓN

Impacto en la educación universitaria en Perú y Latinoamérica

Los resultados de este estudio sugieren que la IA puede ser una herramienta poderosa para transformar la educación universitaria en Perú y Latinoamérica, ofreciendo soluciones a problemas endémicos del sistema educativo.

El incremento significativo en el rendimiento académico observado en los estudiantes del grupo experimental, tanto en la UNMSM como en la PUCP, respalda la creciente evidencia de que la personalización del aprendizaje mediante IA puede mejorar los resultados educativos, especialmente en entornos con alta densidad estudiantil (Holmes et al., 2019).

Este hallazgo es particularmente relevante en el contexto de las universidades públicas peruanas, que a menudo enfrentan desafíos en la personalización de la enseñanza debido a la gran cantidad de estudiantes, la limitación de recursos y la diversidad de niveles de aprendizaje preexistentes (Pedró et al., 2019).

La plataforma de IA utilizada en este estudio, "Plataforma Educativa IA-Perú", demostró ser efectiva para adaptar el ritmo de aprendizaje, los contenidos y la

retroalimentación a las necesidades individuales de cada estudiante, ofreciendo un apoyo personalizado que contribuyó a la mejora en su rendimiento.

Este enfoque, basado en la adaptación y la retroalimentación constante, se alinea con las recomendaciones de la UNESCO para la integración de la IA en la educación, que enfatizan la importancia de utilizar la tecnología para promover la equidad, la inclusión y la calidad educativa (UNESCO, 2021).

La experiencia de la UNMSM y la PUCP en este estudio podría servir como modelo para otras instituciones de la región que buscan implementar la IA en sus programas educativos, demostrando la viabilidad de la integración de la IA en diferentes contextos universitarios.

La adaptación de la plataforma a los sistemas de gestión de aprendizaje existentes en ambas universidades, sin requerir una inversión significativa en nueva infraestructura, demostró ser un factor clave para su adopción exitosa, lo que sugiere que la integración con la infraestructura tecnológica disponible es esencial para la escalabilidad de este tipo de soluciones en otros contextos universitarios.

Estudios previos en Latinoamérica, como el de Chacín et al. (2020), han destacado la importancia de considerar el contexto local al implementar innovaciones educativas, y este estudio refuerza la idea de que la adaptación cultural y tecnológica, así como la capacitación docente, son cruciales para el éxito de la IA en la educación.

Específicamente, el estudio reveló que la plataforma no solo mejoró el rendimiento promedio, sino que también tuvo un impacto positivo en la reducción de la brecha de rendimiento entre estudiantes de alto y bajo desempeño, lo que sugiere un potencial para la equidad educativa.

Retos y oportunidades en la implementación de la IA

A pesar del potencial de la IA para transformar la educación universitaria, su implementación en Latinoamérica enfrenta diversos desafíos que requieren un análisis cuidadoso y estrategias de mitigación. La falta de infraestructura tecnológica adecuada en algunas instituciones, la brecha digital que afecta a muchos estudiantes, la resistencia al cambio por parte de algunos docentes y la necesidad de desarrollar políticas institucionales que guíen la integración de la IA son obstáculos que deben abordarse (Zawacki et al., 2019).

En este estudio, la capacitación docente previa a la implementación de la plataforma de IA fue un factor clave para su adopción exitosa, brindando a los docentes las

herramientas y la confianza necesarias para utilizar la tecnología de manera efectiva. Los docentes del grupo experimental recibieron formación sobre el uso de la plataforma, las estrategias pedagógicas para el aprendizaje personalizado y la gestión de datos de aprendizaje, lo que les permitió integrar la tecnología de manera efectiva en sus prácticas docentes y realizar un seguimiento del progreso de los estudiantes.

Sin embargo, la capacitación docente, aunque esencial, no es suficiente. Es necesario invertir en infraestructura tecnológica que garantice el acceso equitativo a la plataforma para todos los estudiantes, independientemente de su ubicación geográfica o nivel socioeconómico, lo que implica abordar la brecha digital existente en la región.

Asimismo, es fundamental fomentar una cultura de innovación en las universidades, promoviendo la experimentación con nuevas tecnologías, la colaboración entre docentes e investigadores para el desarrollo de soluciones educativas basadas en IA, y la creación de espacios de diálogo para discutir las implicaciones éticas y pedagógicas de la IA en la educación (Huanca, 2024).

La resistencia al cambio por parte de algunos docentes, observada en estudios previos (Castro, 2019), también se presentó en este estudio, aunque en menor medida gracias a la capacitación proporcionada. Es crucial abordar estas resistencias mediante estrategias de comunicación efectiva, demostrando los beneficios de la IA para el aprendizaje y ofreciendo apoyo continuo a los docentes durante el proceso de adopción.

A pesar de los desafíos, la adopción de la IA en la educación superior en Latinoamérica presenta importantes oportunidades para la innovación y la mejora de la calidad educativa. La posibilidad de personalizar el aprendizaje, ofrecer retroalimentación en tiempo real, adaptar los contenidos a las necesidades individuales de cada estudiante y generar analíticas de aprendizaje tiene el potencial de mejorar significativamente el rendimiento académico, reducir las tasas de deserción, promover la equidad en el acceso a la educación y preparar a los estudiantes para las demandas del mercado laboral del siglo XXI. Además, la IA puede facilitar la creación de entornos de aprendizaje más flexibles, interactivos e innovadores, que se adapten a los diferentes estilos de aprendizaje y promuevan el desarrollo de habilidades del siglo XXI.

Contribuciones a la investigación en educación

Los resultados de este estudio contribuyen significativamente al campo de la investigación en educación superior, particularmente en la intersección entre IA,

personalización del aprendizaje y pedagogía en el contexto latinoamericano, un área con un creciente interés investigativo.

La evidencia empírica obtenida a través de este experimento, con una muestra representativa de estudiantes de dos universidades peruanas, proporciona una base sólida para la implementación de modelos de aprendizaje personalizado basados en IA en las universidades de la región, ofreciendo datos concretos sobre su impacto en el rendimiento académico y la retención estudiantil. El estudio demuestra que la IA, aplicada de manera estratégica y con la debida capacitación docente, puede ser una herramienta efectiva para mejorar la calidad educativa, especialmente en contextos con recursos limitados, como es el caso de muchas universidades latinoamericanas. Además, el análisis cualitativo de las percepciones de estudiantes y docentes sobre la plataforma de IA ofrece información valiosa para el diseño e implementación de futuras intervenciones con IA en la educación. La identificación de barreras, como la resistencia al cambio y la brecha digital, y facilitadores, como la capacitación docente y la integración con la infraestructura existente, en la adopción de la IA en el aprendizaje personalizado puede guiar el desarrollo de estrategias para la integración efectiva de esta tecnología en las universidades, promoviendo una adopción más eficiente y sostenible.

Los resultados de este estudio se alinean con investigaciones previas que han demostrado el potencial de la IA para mejorar el aprendizaje en diferentes contextos educativos (Bozkurt & Sharma, 2020; Zawacki et al., 2019). Sin embargo, este estudio se diferencia por su enfoque específico en el contexto latinoamericano y la inclusión de datos tanto cuantitativos como cualitativos, con un diseño experimental riguroso, lo que proporciona una comprensión más integral del fenómeno estudiado y fortalece la validez de los resultados.

Los hallazgos de este estudio, particularmente el impacto positivo en la reducción de la brecha de rendimiento entre estudiantes, pueden servir como punto de partida para futuras investigaciones que exploren la aplicación de la IA en diferentes áreas del conocimiento, niveles educativos y contextos socioculturales, abriendo nuevas líneas de investigación sobre el potencial de la IA para promover la equidad educativa.

Además, se recomienda investigar la sostenibilidad a largo plazo de la implementación de plataformas de IA en la educación superior, considerando factores como la actualización tecnológica, la formación continua del profesorado y la evolución.

CONCLUSIONES

Este estudio investigó el impacto de un modelo de aprendizaje personalizado basado en inteligencia artificial (IA) en el rendimiento académico y la retención estudiantil en dos universidades peruanas. Los resultados demostraron que la plataforma de IA tuvo un efecto positivo significativo en el rendimiento académico de los estudiantes del grupo experimental en comparación con el grupo control.

Tanto en la UNMSM como en la PUCP, los estudiantes que utilizaron la plataforma experimentaron un aumento sustancial en sus calificaciones en las asignaturas de Matemática Discreta y Estadística. Además, la plataforma contribuyó a una mayor retención estudiantil, con tasas significativamente más altas en el grupo experimental en ambas universidades. Los datos cualitativos obtenidos a través de encuestas y entrevistas revelaron una percepción positiva de los estudiantes y docentes hacia la plataforma, destacando la flexibilidad, el apoyo personalizado y la mayor autonomía en el aprendizaje que esta proporcionó.

Recomendaciones para políticas educativas

Con base en los hallazgos de este estudio, se proponen las siguientes recomendaciones para la integración efectiva de la IA en la educación superior en Perú y Latinoamérica:

- Inversión en Infraestructura Tecnológica: Los gobiernos y las universidades deben priorizar la inversión en infraestructura tecnológica que garantice el acceso equitativo a plataformas de IA para todos los estudiantes. Esto incluye la mejora de la conectividad a internet, la adquisición de dispositivos y el desarrollo de plataformas robustas y escalables.

- Capacitación Docente: Es fundamental invertir en programas de capacitación docente que preparen a los profesores para utilizar la IA de manera efectiva en sus prácticas pedagógicas. La capacitación debe enfocarse en el uso de plataformas de IA, el diseño de experiencias de aprendizaje personalizadas y la integración de la IA con metodologías activas de aprendizaje.

- Desarrollo de Políticas: Se recomienda el desarrollo de políticas educativas que promuevan la integración de la IA en la educación superior, considerando aspectos éticos, pedagógicos y tecnológicos. Estas políticas deben establecer estándares de calidad, mecanismos de evaluación y lineamientos para la protección de datos.

- Fomento de la Investigación: Es crucial fomentar la investigación sobre la aplicación de la IA en la educación, con el objetivo de generar conocimiento contextualizado sobre su impacto en diferentes áreas del conocimiento, niveles educativos y contextos socioculturales.

Proyección futura del aprendizaje personalizado

El aprendizaje personalizado basado en IA tiene un futuro prometedor en la educación superior. Se vislumbran nuevas líneas de investigación que exploren la integración de la IA con otras tecnologías emergentes, como el análisis de big data para la generación de analíticas de aprendizaje más precisas, la realidad virtual y aumentada para la creación de entornos de aprendizaje inmersivos, y el aprendizaje adaptativo para la personalización dinámica de los contenidos y las actividades. Estas innovaciones tienen el potencial de transformar la educación universitaria, creando experiencias de aprendizaje más atractivas, efectivas y accesibles para todos los estudiantes. Además, futuras investigaciones deberían explorar el impacto de la IA en el desarrollo de habilidades del siglo XXI, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración, y la forma en que la IA puede contribuir a la formación integral de los estudiantes.

REFERENCIAS

Bozkurt, A., & Sharma, R. C. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis due to CoronaVirus pandemic. *Asian journal of distance education*, *15*(1), i-vi. http://asianjde.com/ojs/index.php/AsianJDE/article/view/447

Braun, V., & Clarke, V. (2023). Toward good practice in thematic analysis: Avoiding common problems and be (com) ing a knowing researcher. *International journal of transgender health*, *24*(1), 1-6. https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/26895269.2022.2129597

Bryman, A. (2016). *Social research methods*. Oxford university press.

Castro, R. (2019). Blended learning in higher education: Trends and capabilities. *Education and Information Technologies*, *24*(4), 2523-2546. https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-019-09886-3

Chacín, A., González, A., & Peñaloza, D. (2020). Educación superior e investigación en Latinoamérica: Transición al uso de tecnologías digitales por

Covid-19. *Revista de ciencias sociales*, *26*(3), 98-117. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7565470

Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications.

Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. Sage.

Flick, U. (2018). *An introduction to qualitative research*. Sage Publications. https://www.torrossa.com/gs/resourceProxy?an=5409482&publisher=FZ7200

Guion, L., Diehl, D., & McDonald, D. (2011). Triangulation: establishing the validity of qualitative studies: FCS6014/FY394, Rev. 8/2011. *Edis*, *2011*(8), 3-3. https://journals.flvc.org/edis/article/download/126893/126533

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign. https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10139722/

Huanca, J. (2024). Transformación digital y Big data en la educación superior: desafíos y oportunidades para la toma de decisiones académicas. *Revista UGC*, *2*(3), 152-164. https://universidadugc.edu.mx/ojs/index.php/rugc/article/view/67

Pedró, F., Subosa, M., Rivas, A., & Valverde, A. (2019). *Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development*. UNESCO.

Privitera, G., & Ahlgrim, L. (2018). *Research methods for education*. Sage Publications.

Reimers, F., & Schleicher, A. (2020). A framework to guide an education response to the COVID-19 Pandemic of 2020. *Organization for Economic Co-operation and Development*. https://globaled.gse.harvard.edu/files/geii/files/orientaciones_para_guiar_la_respuesta_educativa_a_la_pandemia_covid-19.pdf

Santos, K., Ribeiro, M., Queiroga, D., Silva, I., & Ferreira, S. (2020). The use of multiple triangulations as a validation strategy in a qualitative study. *Ciencia & saude coletiva*, *25*, 655-664. https://www.scielo.br/j/csc/a/kvr3D7Q3vsYjrFGLNprpttS/?lang=en&format=html

Story, D., & Tait, A. (2019). Survey research. *Anesthesiology*, *130*(2), 192-202. https://pubs.asahq.org/anesthesiology/article-abstract/130/2/192/20077

UNESCO. (2021). *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*. UNESCO. https://www.unesco.org/en/articles/recommendation-ethics-artificial-intelligence

Zawacki, O., Marín, V., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education–where are the educators?4 *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *16*(1), 1-27. https://link.springer.com/article/10.1186/s41239-019-0171-0