

ORIGINAL

The Role of Artificial Intelligence in the Adaptation of Students to Virtual Educational Environments

Rol de la Inteligencia Artificial en la Adaptación de Estudiantes a Entornos Educativos Virtuales

David Hugo Bernedo-Moreira¹  , Yesenia Tania Loayza Apaza²  , Jaime Natanael Gonzales Lopez¹  , Jessica Karina Saavedra-Vasconez¹  , Alvaro Rafael Barrientos-Alfaro³  , Rafael Romero-Carazas⁴  

¹ Universidad Peruana Unión. Lima. Perú.

² Instituto de Altos Estudios en Investigación y Desarrollo Empresarial. La Paz. Bolivia.

³ Universidad Tecnológica del Perú. Arequipa. Perú.

⁴ Universidad Nacional de Moquegua. Moquegua. Perú.

Citar como: Bernedo-Moreira DH, Loayza Apaza YT, Gonzales Lopez JN, Saavedra-Vasconez JK, Barrientos-Alfaro AR, Romero-Carazas R. The Role of Artificial Intelligence in the Adaptation of Students to Virtual Educational Environments. Metaverse Basic and Applied Research. 2024; 3:124. <https://doi.org/10.56294/mr2024124>

Enviado: 08-02-2024

Revisado: 27-05-2024

Aceptado: 18-11-2024

Publicado: 19-11-2024

Editor: Yailen Martínez Jiménez 

Autor para la correspondencia: David Hugo Bernedo-Moreira 

ABSTRACT

Introduction: in recent decades, the accelerated advance of digital technologies has profoundly transformed educational processes, promoting the expansion of virtual learning environments that transcend physical and temporal barriers.

Objective: to determine the relationship between the role of artificial intelligence in the adaptation of students to virtual educational environments.

Method: quantitative and correlational, non-experimental design. Simple random sampling, with a sample of 376 university students who had studied at least one semester in virtual mode. Data collection was done through structured surveys with Likert-type scales, designed to evaluate the use of AI tools and the level of adaptation of the students.

Results: AI in virtual educational environments showed a significant relationship with student adaptation, facilitating access to information and offering personalized learning experiences.

Conclusions: AI enabled personalization of educational experiences, improving accessibility and making them more interactive. AI-powered learning assistants fostered active participation and greater understanding of content. The importance of avoiding over-reliance on AI tools and promoting interdisciplinary collaboration and real-time feedback to continuously improve educational environments was highlighted.

Keywords: Artificial Intelligence; Educational Adaptation; Virtual Educational Environments.

RESUMEN

Instrucción: en las últimas décadas, el avance acelerado de las tecnologías digitales ha transformado profundamente los procesos educativos, promoviendo la expansión de entornos virtuales de aprendizaje que trascienden las barreras físicas y temporales.

Objetivo: determinar la relación del rol de la inteligencia artificial en la adaptación de estudiantes a entornos educativos virtuales.

Método: cuantitativa y correlacional, de diseño no experimental. De muestreo aleatorio simple, con una muestra de 376 estudiantes universitarios que habían cursado al menos un semestre en modalidad virtual.

La recolección de datos se realizó mediante encuestas estructuradas con escalas tipo Likert, diseñadas para evaluar el uso de herramientas de IA y el nivel de adaptación de los estudiantes.

Resultados: la IA en entornos educativos virtuales mostró una relación significativa con la adaptación de los estudiantes, facilitando el acceso a información y ofreciendo experiencias de aprendizaje personalizadas.

Conclusiones: la IA permitió personalizar las experiencias educativas, mejorando la accesibilidad y haciéndolas más interactivas. Los asistentes de aprendizaje impulsados por IA fomentaron la participación activa y una mayor comprensión del contenido. Se destacó la importancia de evitar la sobre dependencia de las herramientas de IA y promover la colaboración interdisciplinaria y retroalimentación en tiempo real para mejorar continuamente los entornos educativos.

Palabras clave: Inteligencia Artificial; Adaptación Educativa, Entornos Educativos Virtuales.

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, el avance acelerado de las tecnologías digitales ha transformado profundamente los procesos educativos, promoviendo la expansión de entornos virtuales de aprendizaje que trascienden las barreras físicas y temporales.⁽¹⁾ En este contexto, la Inteligencia Artificial (IA) se posiciona como una herramienta disruptiva capaz de personalizar la experiencia educativa, facilitando la adaptación de los estudiantes a plataformas virtuales mediante sistemas inteligentes que detectan estilos de aprendizaje, nivel de progreso y necesidades específicas.⁽²⁾ La comprensión del rol que cumple la IA en dicha adaptación resulta crucial, especialmente en una era donde la educación a distancia, semi presencial y/o virtual, se consolida como una alternativa viable y, en muchos casos, necesaria. La inteligencia artificial y su adaptación por parte del estudiante, adquieren especial relevancia, ya que vinculan la innovación tecnológica con los procesos de inclusión y permanencia educativa en contextos virtuales, cada vez más frecuentes en el sistema educativo global y local.⁽³⁾

Bajo esta premisa,⁽⁴⁾ analizaron el rol de la IA en la adaptación de estudiantes a entornos educativos virtuales, destacando que la IA podía personalizar la experiencia de aprendizaje y facilitar la inclusión de estudiantes con diferentes necesidades. El estudio se llevó a cabo en el contexto de la educación superior, donde la pandemia de COVID-19 había acelerado la adopción de tecnologías educativas. La metodología utilizada incluyó una revisión sistemática de la literatura sobre estudios comparativos de métodos de enseñanza tradicionales y basados en VR, examinando diversas dimensiones como el diseño del estudio, las características de los participantes y las metodologías educativas empleadas. Las principales conclusiones indicaron que, aunque las soluciones basadas en VR mostraron efectos positivos en el rendimiento y la satisfacción de los estudiantes, la IA podría potenciar aún más estos beneficios al adaptar el contenido educativo a las características individuales de cada estudiante, sugiriendo un enfoque complementario en lugar de sustitutorio a la enseñanza tradicional.⁽⁵⁾

Analizaron el rol de la IA, específicamente de ChatGPT, en la adaptación de los estudiantes a entornos educativos virtuales. Se llevó a cabo en el contexto de universidades públicas en Indonesia, donde la influencia de la IA sobre la educación era un tema emergente, pero poco investigado. La metodología utilizada fue un diseño explicativo secuencial que incluyó entrevistas en profundidad con estudiantes, docentes y personal académico, lo que permitió obtener una variedad de percepciones. Las principales conclusiones del estudio indicaron que, aunque ChatGPT ofrecía herramientas valiosas para la investigación y la preparación académica, muchos usuarios consideraban su uso éticamente cuestionable debido a preocupaciones sobre el plagio. Sin embargo, se reconoció su potencial para personalizar la experiencia de aprendizaje y mejorar la enseñanza. Los autores recomendaron que la Comisión de Educación Superior de Indonesia estableciera principios y regulaciones para el uso de IA en la educación superior.⁽⁶⁾

Abordaron el papel fundamental de la IA en la adaptación de estudiantes, especialmente aquellos con Trastorno del Espectro Autista (TEA), a entornos educativos virtuales. El estudio se realizó en un contexto de creciente necesidad de enfoques inclusivos en la educación y enfocándose en el desarrollo de contenidos de STEM adaptados. Se empleó una metodología que combinó la Investigación en Diseño (Design Science Research) y el método Delphi, para asegurar la inclusión de diversas perspectivas de expertos en educación especial y tecnología educativa. Las principales conclusiones señalaron que la IA podría enriquecer la personalización de la experiencia de aprendizaje, ofreciendo ajustes dinámicos basados en el progreso y las respuestas individuales de los estudiantes. Además, se destacó la necesidad de implementar mecanismos de retroalimentación en tiempo real y la relevancia de la colaboración interdisciplinaria para mejorar continuamente los entornos de aprendizaje virtual.⁽⁷⁾

Examinaron el papel de la IA en la adaptación de estudiantes a entornos educativos virtuales, sosteniendo que la IA puede facilitar este proceso mediante la personalización del aprendizaje y la mejora de la interacción. El estudio se llevó a cabo en Grecia en 2022, enfocándose en cómo las percepciones sociales de la IA influían en

su integración en el ámbito educativo. La metodología incluyó la recolección de datos a través de encuestas y entrevistas, utilizando un modelo de Least Absolute Shrinkage and Selection Operator (LASSO) para identificar variables significativas relacionadas con la identidad social de los participantes. Las principales conclusiones indicaron que factores como los valores sociales, la religión y el nivel educativo impactaban directamente la percepción de los estudiantes sobre la IA, resaltando la necesidad de políticas que promuevan una aceptación informada y positiva de la IA en la educación, asegurando su aporte al bienestar social y académico de los jóvenes.⁽⁸⁾

Con el objetivo de analizar el rol de la IA en la adaptación de estudiantes a entornos educativos virtuales, señalando que esta tecnología podía ofrecer estrategias personalizadas para atender las diversas necesidades de aprendizaje, especialmente para aquellos con discapacidades. El estudio se llevó a cabo en un contexto donde los métodos educativos tradicionales no lograban incorporar adecuadamente a todos los estudiantes, lo que generó la necesidad de explorar enfoques innovadores mediante el uso de IA. La metodología empleada consistió en utilizar redes neuronales artificiales (ANN) para identificar patrones entre las estrategias de estudio, las discapacidades de aprendizaje y el rendimiento académico, desarrollando un sistema de soporte a la decisión basado en IA que ofreció recomendaciones para mejorar los enfoques educativos. Las principales conclusiones resaltaron que la integración de estrategias de estudio mediadas por IA podía mitigar el impacto negativo de las discapacidades de aprendizaje, promoviendo así un entorno educativo más inclusivo y efectivo.⁽⁹⁾

Cuyo objetivo fue conocer el rol de la IA en la adaptación de estudiantes a entornos educativos virtuales, argumentando que la IA podría facilitar esta transición al personalizar las experiencias de aprendizaje y optimizar la creación de contenido. El estudio se llevó a cabo en el contexto de un curso de Realidad Virtual y Aumentada, donde los estudiantes exploraron el uso de tecnologías inmersivas. La metodología incluía la implementación de proyectos prácticos en los que los alumnos integraban herramientas de IA para mejorar sus creaciones. Las principales conclusiones resaltaron que, al aprovechar la IA, los estudiantes no solo podían mejorar la accesibilidad de las aplicaciones educativas, sino también hacerlas más interactivas y atractivas. Además, la flexibilidad que proporcionaba la IA permitió a los alumnos experimentar y explorar sus intereses, lo que resultó en un aprendizaje más profundo y significativo dentro de un entorno virtual.⁽¹⁰⁾

Analizaron el rol de la IA en la adaptación de estudiantes a entornos educativos virtuales, destacando su potencial para personalizar la experiencia de aprendizaje. Se llevó a cabo en el contexto de la educación en ciencias, donde la utilización de Modelos de Lenguaje Multimodal (MLLMs) como GPT-4 permitió enriquecer la interacción y el compromiso de los estudiantes con el contenido. La metodología consistió en el desarrollo de un marco teórico que promovía la integración de MLLMs en el aprendizaje multimodal, y se presentaron diversos escenarios ejemplares que ilustraron su aplicación. Las conclusiones señalaron que, a pesar de las oportunidades que ofrecía la IA para mejorar la accesibilidad y efectividad del aprendizaje, surgieron desafíos éticos y de protección de datos. Se subrayó la importancia de una implementación equilibrada donde la tecnología complementara la labor de los educadores, asegurando un uso ético y efectivo de la IA en la educación.⁽¹¹⁾

Determinaron el rol de la IA en la adaptación de estudiantes a entornos educativos virtuales, destacando su capacidad para facilitar la integración cultural y lingüística, especialmente entre estudiantes internacionales. El estudio se realizó en un programa de pregrado en enfermería en una universidad australiana, donde se exploraron las experiencias de los estudiantes respecto al uso de herramientas de IA. Se empleó una metodología cualitativa que incorporó diseños exploratorios y descriptivos, recolectando datos a través de entrevistas y utilizando un análisis temático. Entre las principales conclusiones se encontró que la IA proporcionó apoyo crucial para el aprendizaje personalizado, ayudando a los estudiantes a superar desafíos específicos relacionados con la adaptación cultural y el idioma. Además, se evidenció una desconexión entre las necesidades de los estudiantes y las políticas institucionales, lo que resaltó la importancia de una respuesta más proactiva por parte de las instituciones educativas en la integración de la IA.⁽¹²⁾

Cuyo objetivo fue determinar el rol de la IA en la adaptación de estudiantes a entornos educativos virtuales, destacando su potencial para facilitar el aprendizaje personalizado y mejorar la experiencia educativa. El estudio se llevó a cabo en la Universidad de Cape Coast, Ghana, involucrando a 783 preservice teachers a través de un diseño de encuesta descriptiva y una técnica de muestreo por conveniencia. Se utilizó un enfoque metodológico innovador que combinó el modelo de ecuaciones estructurales (PLS-SEM) con redes neuronales artificiales (ANN) para explorar las intenciones de uso de herramientas de IA en la planificación de lecciones. Las principales conclusiones revelaron que la influencia social y los hábitos fueron los factores más significativos en la intención de los futuros docentes de emplear IA en sus prácticas educativas. Además, se destacó que la percepción de la utilidad y la facilidad de uso de estas tecnologías también impactaron positivamente en su adopción.⁽¹³⁾

Analizaron el rol de la IA en la adaptación de estudiantes a entornos educativos virtuales, enfatizando que dicha tecnología desempeñó un papel crucial en la personalización del aprendizaje y en la mejora de la interacción entre estudiantes y contenido. El estudio se llevó a cabo en un contexto educativo caracterizado

por la rápida transición hacia plataformas en línea, impulsada por la pandemia. La metodología consistió en un enfoque mixto, combinando encuestas a estudiantes y entrevistas con educadores para recopilar datos sobre la experiencia de aprendizaje y el uso de herramientas de IA. Las principales conclusiones indicaron que los asistentes virtuales y los sistemas de recomendación aumentaron la motivación y facilitaban un aprendizaje más adaptativo, permitiendo a los estudiantes navegar eficazmente por los recursos disponibles. Además, se destacó la importancia de una implementación ética y sensible a las necesidades individuales de los estudiantes para maximizar los beneficios de la IA en la educación virtual.⁽¹⁴⁾

Con el objetivo de determinar el rol de la IA en la adaptación de los estudiantes a entornos educativos virtuales, señalando que esta tecnología podía transformar el aprendizaje al ofrecer experiencias personalizadas y efectivas. El estudio se llevó a cabo en un contexto académico, específicamente dentro de instituciones que implementaban sistemas de gestión del aprendizaje (LMS), donde se utilizó el marco LAMB para desarrollar asistentes de aprendizaje impulsados por IA. La metodología incluyó la creación de un asistente, “Macroeconomics Study Coach”, que integró materiales de cursos y transcripciones de conferencias, seguido de evaluación cualitativa de informes y percepciones de los estudiantes sobre su utilidad. Las principales conclusiones indicaron que los asistentes de aprendizaje no solo mejoraron la participación y comprensión de los estudiantes, sino que también facilitaron un aprendizaje más profundo y detallado, aun cuando se resaltaron preocupaciones sobre posibles dependencias y la necesidad de uso responsable de la IA.⁽¹⁵⁾

Cuyo objetivo fue conocer la relación del rol de la IA en la adaptación de estudiantes a entornos educativos virtuales, concluyendo que la IA tiene el potencial de mejorar la eficiencia del aprendizaje al facilitar el acceso a información y al ofrecer diversas perspectivas. Sin embargo, también se destacó la preocupación por la sobre dependencia de los estudiantes hacia la IA, lo que podría disminuir su experiencia de aprendizaje. El estudio se realizó en el contexto de la educación contable en Indonesia, en un momento en que la educación en línea se había vuelto habitual debido a la pandemia de COVID-19. La metodología empleada fue un estudio transversal que encuestó a 218 estudiantes de contabilidad utilizando un cuestionario estructurado, seguido de análisis estadísticos como el Modelo de Ecuaciones Estructurales de Mínimos Cuadrados Parciales. Las principales conclusiones sugirieron que la autoeficacia y la alfabetización digital influían significativamente en la aceptación de la IA por parte de los estudiantes.⁽¹⁶⁾

Determinaron una posición positiva respecto al rol de la IA en la adaptación de estudiantes a entornos educativos virtuales, destacando cómo herramientas como ChatGPT contribuían a mejorar el rendimiento académico y la satisfacción de los estudiantes. El estudio se llevó a cabo en el programa de Bachelor of Nursing de la Universidad de León, España, y contó con la participación de noventa y ocho estudiantes matriculados en un curso de Gestión de Cuidados y Servicios. La metodología utilizada fue un diseño cuantitativo de corte transversal, en el cual se recolectaron datos mediante tres cuestionarios validados que evaluaban características sociodemográficas, conocimientos sobre IA y percepciones sobre ChatGPT como herramienta educativa. Entre las conclusiones principales, se encontró que el uso de ChatGPT generó una mejora significativa en las calificaciones académicas de los estudiantes y que la mayoría de ellos percibió beneficios en su desempeño académico, mostrando la importancia de integrar la IA en la educación.⁽¹⁷⁾

Con la finalidad de conocer el rol de la IA en la adaptación de estudiantes a entornos educativos virtuales, destacando su capacidad para personalizar y mejorar la experiencia de aprendizaje. El estudio se llevó a cabo en el contexto de la educación a distancia y abierta, revisando 64 investigaciones publicadas entre 2017 y 2023. Se utilizó una metodología de revisión sistemática, que incluyó la selección y análisis de estudios relevantes sobre la adopción de IA y su impacto en el rendimiento académico. Las principales conclusiones del estudio señalaron que, aunque la IA tenía el potencial de enriquecer los procesos educativos, existía una notable falta de un marco unificado que permitiera predecir su impacto. Además, se resaltaron las diferencias de género y geográficas en la adopción de IA, sugiriendo que, para aprovechar plenamente sus beneficios, era necesario comprender mejor estos factores contextuales en entornos de aprendizaje a distancia.⁽¹⁸⁾

Destacaron que la IA, en particular ChatGPT, desempeñó un papel crucial en la adaptación de estudiantes a entornos educativos virtuales. Se llevó a cabo en el contexto de universidades en el norte de Perú, donde se analizó la interacción de 595 estudiantes con esta tecnología emergente. La metodología consistió en una encuesta en línea, que contenía secciones sobre consentimiento informado, datos sociodemográficos y un cuestionario que medía las actitudes de los estudiantes a través de componentes cognitivos, afectivos y conductuales. Los resultados mostraron que tanto la componente afectiva como la cognitiva influyeron positivamente en el comportamiento de los estudiantes hacia el uso de ChatGPT. Sin embargo, el estudio no encontró efectos moderadores significativos de la edad o el género en estas relaciones. Las conclusiones sugirieron que comprender estas actitudes podría guiar la implementación efectiva de la inteligencia artificial en la educación, mejorando la experiencia de aprendizaje.⁽¹⁹⁾

Analizaron el rol de la IA en la adaptación de los estudiantes a entornos educativos virtuales, concluyendo que esta tecnología podría personalizar la experiencia educativa, ajustándose a las necesidades y ritmos individuales de aprendizaje. El estudio se llevó a cabo en una universidad pública en México, en un contexto

donde la educación en línea se había convertido en un complemento esencial de la enseñanza presencial. La metodología empleada fue de tipo descriptiva y cuantitativa, involucrando a 252 estudiantes y utilizando herramientas validadas para evaluar las competencias transversales, las prácticas pedagógicas socioformativas y la relevancia de las actividades en línea. Las principales conclusiones revelaron que, si bien los estudiantes desarrollaron habilidades como el pensamiento crítico y creativo, había áreas significativas que requerían atención, como la investigación, el emprendimiento y el dominio del inglés. La integración de la IA en plataformas educativas se sugirió como una estrategia para abordar estas deficiencias.⁽²⁰⁾

Estudiaron el papel de la IA en la adaptación de estudiantes a entornos educativos virtuales, destacando que la IA podría facilitar este proceso al proporcionar experiencias personalizadas y adaptativas. El estudio se llevó a cabo en un contexto donde la proliferación de herramientas basadas en IA coincidía con el aumento de la educación en línea, motivado por la pandemia de COVID-19. Se utilizó una metodología de revisión de literatura que abarcó publicaciones de los últimos diez años, enfocándose en actividades que fomentaban la comprensión crítica de la IA entre jóvenes de 5 a 18 años. Las principales conclusiones indicaron que, si bien existían oportunidades significativas para integrar la IA en la educación, era crucial implementar un enfoque crítico que permitiera a los estudiantes cuestionar y reflexionar sobre las implicaciones sociales, políticas y éticas relacionadas con estas tecnologías emergentes.⁽²¹⁾

Concluyeron que la IA desempeña un papel crucial en la adaptación de los estudiantes a entornos educativos virtuales, especialmente en la evaluación del compromiso y la emoción en situaciones donde las señales no verbales eran limitadas. El estudio se llevó a cabo en contextos de aprendizaje en realidad virtual (VR), donde los objetivos eran superar las dificultades relacionadas con la observación directa de expresiones faciales entre los estudiantes. Utilizando metodologías de Convolutional Neural Networks (CNNs), el equipo adaptó un modelo basado en ResNet50 para reconocer expresiones sutiles en tiempo real, centrándose principalmente en la parte inferior de la cara, dado que las VR ocultan el resto. Las conclusiones destacaron que el modelo personalizado no solo mejoró la precisión del reconocimiento de emociones, sino que también ofreció a los educadores herramientas efectivas para ajustar sus enfoques y mejorar la experiencia educativa al atender las necesidades emocionales de los estudiantes.⁽²²⁾

Analizaron el papel de la IA en la adaptación de los estudiantes a entornos educativos virtuales, resaltando que esta tecnología proporcionó nuevas oportunidades para mejorar la personalización del aprendizaje y facilitar la interacción colaborativa. El estudio se llevó a cabo en un contexto de creciente integración de tecnologías emergentes en la educación, especialmente entre 1990 y 2022, donde la investigación en Computer-Supported Collaborative Learning (CSCL) se revitalizó. La metodología utilizada incluyó un análisis bibliométrico, que abarcó la revisión de 6 388 documentos académicos, combinando técnicas de modelado de temas y análisis de redes para identificar tendencias, autores influyentes y temas emergentes. Las conclusiones indicaron que, aunque la IA ofrece herramientas innovadoras para el aprendizaje colaborativo, también planteó desafíos en cuanto a la coherencia teórica y la representación global en la investigación sobre CSCL, subrayando la necesidad de adaptarse a las demandas educativas del futuro.⁽²³⁾

Examinaron el papel de la inteligencia artificial (IA) en la adaptación de estudiantes a entornos educativos virtuales, destacando su potencial para personalizar la experiencia de aprendizaje y mejorar las habilidades de aprendizaje autodirigido. El estudio se llevó a cabo en el contexto de la educación en enfermería durante la pandemia de Covid-19, cuando las tecnologías virtuales tomaron relevancia. La metodología empleada fue analítica y descriptiva, utilizando encuestas y un modelo de aprendizaje automático que combinó enfoques estadísticos tradicionales para evaluar las perspectivas de los estudiantes sobre las tecnologías de realidad virtual y su nivel de aprendizaje autodirigido. Las principales conclusiones indicaron que los estudiantes tenían una actitud positiva hacia la realidad virtual y que, a pesar de ciertas diferencias de género en las habilidades de aprendizaje autodirigido, los resultados fueron alentadores, sugiriendo que la IA y la realidad virtual podrían enriquecer la educación en enfermería y mejorar la efectividad del aprendizaje.

Como se desprende del estado del arte, la incorporación acelerada de tecnologías digitales en el ámbito educativo ha generado una reconfiguración profunda en la forma en que se conciben, diseñan e implementan los procesos de enseñanza-aprendizaje. En particular, los entornos educativos virtuales se han convertido en una alternativa clave para garantizar la continuidad educativa en situaciones de emergencia, como la pandemia, y en escenarios de difícil acceso geográfico. Sin embargo, en el contexto peruano, esta transición ha evidenciado limitaciones estructurales y pedagógicas que afectan la adecuada adaptación de los estudiantes a dichos entornos. Las dificultades incluyen la baja familiarización con plataformas digitales, la escasa retroalimentación personalizada y la falta de herramientas que promuevan la autonomía y motivación del estudiante en línea.

En este marco, la IA emerge como una solución tecnológica con alto potencial para atender estos desafíos, mediante el desarrollo de sistemas adaptativos capaces de personalizar el aprendizaje, detectar patrones de comportamiento y ofrecer acompañamiento automatizado y contextualizado. No obstante, la implementación efectiva de estas tecnologías en el sistema educativo peruano aún es incipiente, y existe una limitada evidencia empírica sobre su impacto real en la adaptación de los estudiantes. Esta situación plantea una interrogante

central: ¿Cuál es el rol que cumple la Inteligencia Artificial en la adaptación de los estudiantes a los entornos educativos virtuales en el contexto peruano?

En contexto, la presente investigación es pertinente y necesaria debido al auge de los entornos virtuales de aprendizaje y a la creciente incorporación de tecnologías inteligentes en la educación. En particular, en el Perú, las situaciones de emergencia aceleraron la migración hacia modelos de educación a distancia, pero también dejó en evidencia múltiples carencias en cuanto a infraestructura tecnológica, capacitación docente y estrategias pedagógicas centradas en el estudiante. En este contexto, la IA se presenta como una herramienta estratégica que puede contribuir significativamente a personalizar la experiencia de aprendizaje, facilitar la adaptación de los estudiantes, y reducir los índices de deserción y bajo rendimiento académico en entornos virtuales.

Asimismo, la investigación tiene un valor científico y práctico. Desde el punto de vista académico, porque busca aportar evidencia sobre la relación entre la IA y los procesos de adaptación al aprendizaje en línea, un campo aún emergente en el país. Desde una perspectiva aplicada, los hallazgos podrán orientar políticas educativas, decisiones institucionales y diseños pedagógicos más eficaces e inclusivos. Los principales beneficiarios serán estudiantes de niveles básicos y superiores, docentes innovadores, desarrolladores de plataformas educativas, instituciones de formación y tomadores de decisiones en el sector educativo. Además, este estudio contribuye al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente el ODS 4: Educación de calidad, al proponer soluciones basadas en tecnología para reducir brechas de aprendizaje.

Como consecuencia, este estudio se orienta a explorar cómo la aplicación de herramientas basadas en IA puede impactar positivamente en la adaptación de los estudiantes peruanos a los entornos virtuales, y contribuir así al fortalecimiento de una educación más equitativa, eficiente e inclusiva. Entre los beneficiarios directos del presente estudio se encuentran los estudiantes de educación básica y superior, docentes que buscan innovar en sus metodologías, diseñadores de plataformas educativas digitales y tomadores de decisiones en políticas educativas que buscan mejorar la calidad de la educación en el país, aprovechando el potencial de la tecnología al servicio del aprendizaje.

MÉTODO

La presente investigación fue de enfoque cuantitativo, ya que buscó determinar, mediante la recolección y el tratamiento estadístico de datos, la relación de la Inteligencia Artificial en la adaptación de los estudiantes a los entornos educativos virtuales. Este enfoque permitió identificar patrones, relaciones y niveles de asociación entre las variables planteadas.

El tipo de investigación fue aplicada, dado que tiene como finalidad aportar soluciones prácticas a una problemática educativa actual mediante la integración de tecnologías emergentes.

El nivel fue correlacional, ya que se pretende determinar el grado de relación entre el uso de herramientas basadas en Inteligencia Artificial y el nivel de adaptación de los estudiantes a los entornos virtuales de aprendizaje.

Se utilizó un diseño no experimental, transversal y correlacional. No se manipularán deliberadamente las variables, sino que se observarán tal como ocurren en su contexto natural. El estudio se desarrollará en un solo momento en el tiempo, lo cual permitirá analizar la relación entre las variables en una situación específica.

La población estuvo conformada por 17,358 estudiantes del nivel superior universitario, quienes según la plataforma de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU), cursaron al menos un semestre en modalidad virtual. La muestra fue de 376 estudiantes, y fue seleccionada mediante un muestreo aleatorio simple, el muestreo fue probabilístico.

La técnica fue la encuesta, y el instrumento un cuestionario estructurado, diseñado en función de las dimensiones de las variables: Para la variable uso de herramientas de Inteligencia Artificial 12 ítems, y para la variable nivel de adaptación al entorno virtual, 12 ítems, todos con escala tipo Likert, de 1 a 5, cuya validación se realizó mediante juicio de expertos y prueba piloto para asegurar su confiabilidad y validez.

Los datos recolectados se procesaron mediante el software estadístico SPSS v.26. a través de los cuales se aplicaron pruebas de normalidad y de estadística inferencial.

RESULTADOS

En la figura 1 HG: Existe relación del rol de la inteligencia artificial en la adaptación de estudiantes a entornos educativos virtuales. He1: Existe relación del rol de la inteligencia artificial en la autonomía del aprendizaje de estudiantes a entornos educativos virtuales. He2: Existe relación del rol de la inteligencia artificial en la motivación y actitud de estudiantes a entornos educativos virtuales. He3: Existe relación del rol de la inteligencia artificial en las competencias digitales de estudiantes a entornos educativos virtuales. He4: Existe relación del rol de la inteligencia artificial en la interacción en el entorno virtual de estudiantes a entornos educativos virtuales.

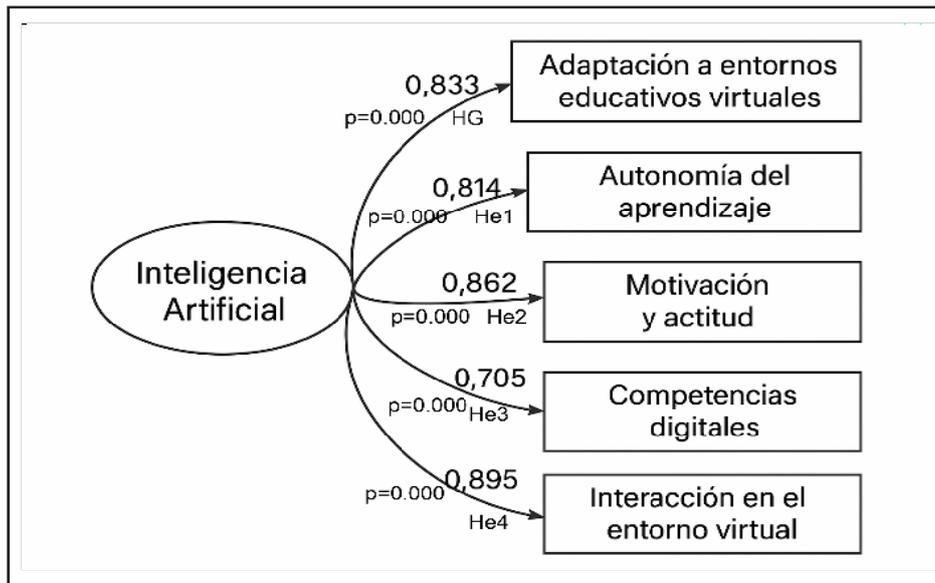


Figura 1. Relación entre variables de estudio

La figura 1 muestra un modelo de ecuaciones estructurales que analiza las relaciones entre la IA y las dimensiones de la adaptación de los estudiantes a entornos educativos virtuales. Los resultados muestran que la IA tiene una relación positiva con cada una de las dimensiones estudiadas. El coeficiente de correlación más alto se observa entre la IA y la interacción en el entorno virtual (0,895), lo que indica que la IA mejora notablemente la participación de los estudiantes en actividades dentro del aula virtual. Esta relación fuerte sugiere que la IA no solo facilita la interacción entre los estudiantes y la plataforma, sino también entre los estudiantes y los docentes, promoviendo una mayor colaboración y comunicación.

Asimismo, la IA también muestra una correlación positiva fuerte con la motivación y actitud de los estudiantes (0,862). Esto significa que el uso de la IA contribuye a aumentar la disposición de los estudiantes a participar activamente en el aprendizaje virtual, lo que es crucial para el éxito académico en entornos educativos a distancia.

El modelo también revela que la IA tiene una relación fuerte con la autonomía del aprendizaje (0,814). Este hallazgo sugiere que la integración de la IA en los entornos educativos virtuales fomenta la autorregulación y la capacidad de los estudiantes para gestionar su propio aprendizaje, lo cual es fundamental en entornos donde la supervisión directa del docente es limitada.

Aunque la relación entre la IA y las competencias digitales de los estudiantes muestra una correlación moderada (0,705), este valor sigue siendo significativo y sugiere que la IA tiene un impacto positivo en el desarrollo de las habilidades tecnológicas de los estudiantes, lo cual es esencial para el aprendizaje en línea.

Por último, la adaptación a los entornos educativos virtuales también presenta una fuerte correlación con la IA (0,833), lo que implica que los estudiantes que interactúan con sistemas basados en IA tienden a adaptarse más rápidamente y con mayor éxito a los entornos de aprendizaje virtual.

Los valores de p asociados con estas correlaciones son extremadamente bajos (por debajo de 0,05), lo que indica que todas las relaciones observadas son estadísticamente significativas. Esto refuerza la idea de que la IA tiene una correlación significativa con la adaptación y el rendimiento de los estudiantes en entornos educativos virtuales.

Como consecuencia se confirma que existe una relación entre el rol de la Inteligencia Artificial y la adaptación de los estudiantes a entornos educativos virtuales. Las hipótesis específicas también son validadas, mostrando que la IA se correlaciona positivamente con la autonomía del aprendizaje, la motivación y actitud, las competencias digitales y la interacción en el entorno virtual.

Estos resultados indican que la Inteligencia Artificial juega un papel crucial en mejorar diversos aspectos del aprendizaje virtual, favoreciendo la adaptación de los estudiantes, fomentando su motivación, autonomía y participación, y contribuyendo al desarrollo de sus competencias digitales. Estos hallazgos subrayan la importancia de incorporar tecnologías basadas en IA en los entornos educativos virtuales para optimizar la experiencia de aprendizaje y mejorar los resultados académicos en el contexto actual de la educación a distancia.

DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio son concordantes con,⁽⁴⁾ este estudio analiza cómo la IA puede personalizar la experiencia de aprendizaje y facilitar la inclusión de estudiantes con diferentes necesidades, especialmente

en el contexto de la educación superior. En nuestro estudio, también encontramos que la IA tiene un impacto positivo en la adaptación de los estudiantes a los entornos educativos virtuales, lo que se alinea con la idea de que la personalización del aprendizaje puede mejorar la participación y el rendimiento de los estudiantes. Este enfoque no sustituye a la enseñanza tradicional, sino que la complementa, mejorando la experiencia educativa a través de tecnologías como la realidad virtual (VR), que la IA puede potenciar.

Son similares a:⁽⁵⁾ En este caso, se analizó el impacto de ChatGPT en la educación superior en Indonesia, donde los estudiantes consideraban la herramienta valiosa para la investigación y preparación académica. Aunque se plantearon preocupaciones éticas, como el plagio, se reconoció el potencial de la IA para personalizar la experiencia de aprendizaje. De manera similar, nuestro estudio mostró que la IA puede mejorar la motivación y la actitud de los estudiantes, lo que facilita su adaptación al aprendizaje en línea. Esta conexión sugiere que, aunque los desafíos éticos son importantes, el uso de IA puede ser altamente beneficioso cuando se integra de manera responsable.

Concuerdan con:⁽⁶⁾ Este estudio destaca el potencial de la IA para ayudar a los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA) a adaptarse mejor a los entornos educativos virtuales mediante la personalización dinámica de la enseñanza. La IA puede ajustar los contenidos según el progreso y las respuestas individuales, mejorando la autonomía del aprendizaje. Este hallazgo se alinea con nuestros resultados, donde se observa que la IA fomenta la autorregulación y la capacidad de los estudiantes para gestionar su propio aprendizaje, especialmente en un entorno donde la supervisión directa es limitada.

Se alinean con:⁽⁷⁾ En Grecia, se investigó cómo las percepciones sociales influían en la integración de la IA en la educación. La investigación concluyó que factores como valores sociales y educación impactan la aceptación de la IA. Nuestros resultados coinciden con esta idea, ya que la motivación y la actitud de los estudiantes hacia la IA son cruciales para su adopción exitosa. Así, es fundamental que las políticas educativas promuevan una aceptación informada de la IA, para maximizar sus beneficios en la educación.

Están en consonancia con:⁽⁸⁾ El estudio sobre el uso de IA en la educación inclusiva demuestra cómo la IA puede ofrecer estrategias personalizadas que aborden las diversas necesidades de aprendizaje, especialmente para aquellos con discapacidades. En nuestro caso, encontramos que la IA tiene un impacto positivo en el desarrollo de competencias digitales, lo que mejora el rendimiento académico de los estudiantes, incluso aquellos con dificultades de aprendizaje. Este tipo de tecnologías ofrece una educación más inclusiva, adaptada a las necesidades individuales de cada estudiante.

Concuerdan con:⁽⁹⁾ Este estudio resalta cómo la IA mejora la accesibilidad de las aplicaciones educativas y las hace más interactivas. Los hallazgos de este estudio coinciden con nuestros resultados, donde se observa que la interacción virtual y la participación activa se ven potenciadas gracias a la personalización del contenido a través de la IA. La capacidad de la IA para ajustar las aplicaciones educativas a las necesidades de cada estudiante contribuye a una experiencia de aprendizaje más accesible y atractiva.

Son similares con:⁽¹⁰⁾ Este estudio muestra cómo la integración de modelos de lenguaje multimodal como GPT-4 puede enriquecer la interacción de los estudiantes con el contenido educativo. Al igual que nuestros resultados, que indican una relación positiva entre la IA y la motivación, este estudio sugiere que la IA puede mejorar la interacción y el compromiso de los estudiantes, creando una experiencia educativa más envolvente y efectiva.

Tienen semejanza con:⁽¹¹⁾ En un programa de pregrado en enfermería en Australia, se demostró que la IA ayudaba a los estudiantes internacionales a superar las barreras culturales y lingüísticas, facilitando su adaptación al entorno educativo virtual. Este estudio refleja nuestros hallazgos sobre cómo la IA puede personalizar el aprendizaje para superar desafíos específicos de los estudiantes, como el idioma y la cultura, permitiendo una experiencia educativa más inclusiva.

Son comparables con:⁽¹⁶⁾ En este estudio, se observó que el uso de ChatGPT contribuyó a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en enfermería. De manera similar a nuestros resultados, donde se destaca que la IA mejora la motivación y el rendimiento académico, este estudio muestra cómo la IA puede optimizar la experiencia educativa, especialmente en contextos de educación a distancia, como el que vivimos durante la pandemia.

En consecuencia, los estudios revisados corroboran los resultados del presente estudio al destacar cómo la IA mejora diversos aspectos de la adaptación de los estudiantes a los entornos educativos virtuales. La personalización del aprendizaje, el fomento de la motivación y la autonomía del aprendizaje, así como la mejora de las competencias digitales y la interacción virtual, son factores clave que la IA potencia. Estos hallazgos subrayan la importancia de integrar tecnologías basadas en IA para optimizar la experiencia educativa, especialmente en entornos virtuales, donde la personalización y la accesibilidad son esenciales para el éxito de los estudiantes.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en este estudio corroboran la idea de que la Inteligencia Artificial tiene un papel crucial en la adaptación de los estudiantes a los entornos educativos virtuales. La IA no solo mejora la autonomía del aprendizaje, la motivación y las competencias digitales de los estudiantes, sino que también optimiza

la interacción en el entorno virtual, creando una experiencia de aprendizaje más rica y personalizada. Los hallazgos subrayan la importancia de integrar tecnologías basadas en IA en la educación virtual para mejorar los resultados académicos y promover un aprendizaje más inclusivo, accesible y efectivo.

El estudio ha demostrado que la inteligencia artificial (IA) tiene una relación positiva fuerte con la adaptación de los estudiantes a los entornos educativos virtuales. Los resultados indican que los estudiantes que interactúan con sistemas basados en IA tienen mayores posibilidades de adaptarse rápidamente a los entornos virtuales, ya que la IA facilita la personalización del aprendizaje y optimiza la experiencia educativa, mejorando la accesibilidad y la participación. Esto confirma que la IA contribuye significativamente a la transición exitosa de los estudiantes hacia entornos educativos virtuales.

Los hallazgos sugieren que la IA influye de manera positiva en la autonomía del aprendizaje de los estudiantes, promoviendo la autorregulación y el control sobre su proceso educativo. La correlación entre la IA y la autonomía del aprendizaje fue fuerte, lo que implica que los sistemas basados en IA permiten a los estudiantes gestionar su tiempo, establecer metas personales y tomar decisiones informadas sobre su aprendizaje. Este estudio destaca la importancia de la IA en el fortalecimiento de la independencia de los estudiantes, especialmente en contextos de educación a distancia.

La investigación evidencia que la IA tiene un impacto significativo en la motivación y actitud de los estudiantes. El uso de tecnologías basadas en IA, como sistemas de recomendación, retroalimentación instantánea y adaptaciones de contenido, mejora el interés y la disposición de los estudiantes para participar activamente en el aprendizaje virtual. Con una correlación fuerte entre la IA y la motivación, este estudio resalta cómo la IA puede aumentar la disposición de los estudiantes hacia los entornos virtuales, contribuyendo al éxito académico en plataformas de educación a distancia.

Aunque la relación entre la IA y las competencias digitales fue moderada, los resultados aún demuestran que la IA tiene un impacto positivo en el desarrollo de las habilidades tecnológicas de los estudiantes. Los sistemas basados en IA facilitan el aprendizaje de herramientas digitales y fomentan la mejora de las competencias necesarias para navegar eficazmente en plataformas virtuales. Esto indica que la IA puede desempeñar un rol clave en el fortalecimiento de las competencias digitales, un aspecto crucial en la educación a distancia.

El estudio concluye que la interacción en el entorno virtual se ve significativamente mejorada por el uso de la IA. La IA facilita la comunicación entre los estudiantes, docentes y la plataforma de aprendizaje, lo que favorece una mayor colaboración y participación. La correlación más alta observada en este estudio entre la IA y la interacción en el entorno virtual (0,895) indica que los estudiantes que utilizan herramientas basadas en IA interactúan de manera más activa y efectiva, lo que resulta en un aprendizaje más dinámico y colaborativo.

REFERENCIAS

1. Leyva AL, Velásquez Ávila RM, García Martínez A, Peña Cruz Y. La virtualidad en la educación superior cubana: influjo del CEPES-UH en su desarrollo. *The virtuality in Cuban higher education: influence of CEPES-UH in its development*. *Rev Cuba Educ Super [Internet]*. 2022;41:1-19. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0257-43142022000400003&script=sci_arttext&tlng=en
2. Castro Palomino L, Alanya Coras E. Herramientas digitales en el desempeño de los docentes: revisión sistemática. *Horizontes Rev Investig en Ciencias la Educ*. 2024;8(32):288-99.
3. Hurtado F. La educación en tiempos de pandemia: los desafíos de la escuela del siglo XXI. *CIEG [Internet]*. 2020 [cited 2021 May 25];44:176-87. Available from: www.grupocieg.org
4. Santilli T, Ceccacci S, Mengoni M, Giaconi C. Virtual vs. traditional learning in higher education: A systematic review of comparative studies. *Comput Educ [Internet]*. 2025;227(December 2024):105214. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105214>
5. Margono H, Saud M, Falahat M. Virtual Tutor, Digital Natives and AI: Analyzing the impact of ChatGPT on academia in Indonesia. *Soc Sci Humanit Open [Internet]*. 2024;10(July):101069. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.101069>
6. Silva RM, Martins P, Rocha T. Virtual reality educational scenarios for students with ASD: Instruments validation and design of STEM programmatic contents. *Res Autism Spectr Disord*. 2025;119(March 2024).
7. Kanzola AM, Papaioannou K, Petrakis P. Unlocking society's standings in artificial intelligence. *Technol Forecast Soc Change*. 2024;200(December 2023).
8. Bressane A, Zwirn D, Essiptchouk A, Saraiva ACV, Carvalho FL de C, Formiga JKS, et al. Understanding

the role of study strategies and learning disabilities on student academic performance to enhance educational approaches: A proposal using artificial intelligence. *Comput Educ Artif Intell*. 2024;6(December 2023).

9. Marques B, Sousa Santos B, Dias P. Ten years of immersive education: Overview of a Virtual and Augmented Reality course at postgraduate level. *Comput Graph [Internet]*. 2024;124(September):104088. Available from: <https://diglib.eg.org>

10. Bewersdorff A, Hartmann C, Hornberger M, Seßler K, Bannert M, Kasneci E, et al. Taking the Next Step with Generative Artificial Intelligence: The Transformative Role of Multimodal Large Language Models in Science Education. *Learn Individ Differ [Internet]*. 2024;118(November 2024). Available from: <http://arxiv.org/abs/2401.00832>

11. Ghimire A, Qiu Y. Redefining pedagogy with artificial intelligence: How nursing students are shaping the future of learning. *Nurse Educ Pract [Internet]*. 2025;84(January):104330. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2025.104330>

12. Acquah BYS, Arthur F, Salifu I, Quayson E, Nortey SA. Preservice teachers' behavioural intention to use artificial intelligence in lesson planning: A dual-staged PLS-SEM-ANN approach. *Comput Educ Artif Intell [Internet]*. 2024;7(September):100307. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100307>

13. Chiurco A, D'Augusta V, Longo F, Nervoso A, Solina V, Talarico S. Leveraging Personal Assistants for Enhanced Access to Cultural Knowledge : A Case Study. *Procedia Comput Sci [Internet]*. 2025;253(2024):3309-17. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2025.02.055>

14. Alier M, Pereira J, García-Peñalvo FJ, Casañ MJ, Cabré J. LAMB: An open-source software framework to create artificial intelligence assistants deployed and integrated into learning management systems. *Comput Stand Interfaces*. 2025;92(July 2024).

15. Musyaffi AM, Adha MA, Mukhibad H, Oli MC. Improving students' openness to artificial intelligence through risk awareness and digital literacy: Evidence from a developing country. *Soc Sci Humanit Open [Internet]*. 2024;10(September):101168. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.101168>

16. Gonzalez-Garcia A, Bermejo-Martinez D, Lopez-Alonso AI, Trevisson-Redondo B, Martín-Vázquez C, Perez-Gonzalez S. Impact of ChatGPT usage on nursing students education: A cross-sectional study. *Heliyon*. 2025;11(1).

17. Dele Adewale M, Azeta A, Abayomi-alli A. Impact of artificial intelligence adoption on students' academic performance in open and distance learning : A systematic literature review. *Heliyon [Internet]*. 2024;10(22):e40025. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e40025>

18. Acosta-Enriquez BG, Arbulú Pérez Vargas CG, Huamaní Jordan O, Arbulú Ballesteros MA, Paredes Morales AE. Exploring attitudes toward ChatGPT among college students: An empirical analysis of cognitive, affective, and behavioral components using path analysis. *Comput Educ Artif Intell*. 2024;7(May).

19. Guerra-macías Y, Tobón S. Development of transversal skills in higher education programs in conjunction with online learning : relationship between learning strategies , project-based pedagogical practices , e-learning platforms , and academic performance. *Heliyon*. 2025;11(December 2024).

20. Veldhuis A, Lo PY, Kenny S, Antle AN. Critical Artificial Intelligence literacy: A scoping review and framework synthesis. *Int J Child-Computer Interact*. 2025;43(December 2024).

21. Shomoye M, Zhao R. Automated emotion recognition of students in virtual reality classrooms. *Comput Educ X Real [Internet]*. 2024;5(September):100082. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cexr.2024.100082>

22. Kaliisa R, López-Pernas S, Misiejuk K, Damşa C, Sobocinski M, Järvelä S, et al. A Topical Review of Research in Computer-Supported Collaborative Learning: Questions and Possibilities. *Comput Educ*. 2025;228(February 2024).

23. Bodur G, Turhan Z, Kucukkaya A, Goktas P. Assessing the virtual reality perspectives and self-directed

learning skills of nursing students : A machine learning-enhanced approach. Nurse Educ Pract [Internet]. 2024;75(July 2023):103881. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2024.103881>

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: David Hugo Bernedo-Moreira.

Curación de datos: Yesenia Tania Loayza Apaza.

Análisis formal: Jessica Karina Saavedra-Vasconez.

Investigación: Alvaro Rafael Barrientos-Alfaro.

Metodología: Rafael Romero-Carazas.

Administración del proyecto: David Hugo Bernedo-Moreira.

Recursos: Alvaro Rafael Barrientos-Alfaro.

Software: Jaime Natanael Gonzales Lopez.

Supervisión: Jessica Karina Saavedra-Vasconez.

Validación: David Hugo Bernedo-Moreira.

Visualización: Jaime Natanael Gonzales Lopez.

Redacción - borrador original: Yesenia Tania Loayza Apaza.

Redacción - revisión y edición: Rafael Romero-Carazas.