

La inteligencia artificial en la educación universitaria: transformación, retos y nuevas perspectiva¹

Artificial Intelligence in University Education: Transformation, Challenges and New Perspectives

Laguna Costano, Jhonatan Deivis²
Universidad Salesiana de Bolivia
Cochabamba, Bolivia

RESUMEN

Este artículo analiza el impacto de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación universitaria, destacando su evolución desde los años 80 y su auge significativo durante la pandemia de COVID-19. La revisión examina cómo herramientas de IA como ChatGPT y GEMINI entre otros han transformado los procesos de aprendizaje en universidades de Bolivia, Colombia, Chile, Argentina y Europa. La investigación revela beneficios importantes de la IA, como el aprendizaje personalizado, la accesibilidad a información y la retroalimentación inmediata. Sin embargo, también señala riesgos críticos, principalmente la potencial dependencia tecnológica que puede limitar el desarrollo del pensamiento crítico y las habilidades cognitivas de los estudiantes. Las conclusiones principales son que, aunque la IA ofrece herramientas valiosas para mejorar el aprendizaje, su uso debe ser cauteloso y equilibrado. Se recomienda que las universidades establezcan políticas que guíen su implementación responsable, fomentando la autonomía y creatividad de los estudiantes. El artículo sugiere futuras líneas de investigación, incluyendo estudios longitudinales sobre el impacto de la IA en habilidades críticas y análisis de las disparidades en su acceso entre diferentes contextos educativos.

1 Artículo recibido el 19 de marzo, 2025. Artículo aceptado el 28 de mayo, 2025.

2 Diplomado en Educación Superior Basado en Competencias para Ciencias y Tecnología, Redes y Ciberseguridad de Datos, Análisis de Datos con desarrollo en Inteligencia Artificial. Licenciado en Ingeniería de Sistemas. Cuenta con certificaciones líderes en ISO 27001:2022 y ISO 9001:2015 y amplia experiencia profesional en el sector financiero. Ha desempeñado roles estratégicos en infraestructura de redes, seguridad de la información y gestión de sistemas en importantes cooperativas de ahorro y crédito. Miembro de tribunales de grado en representación del Ministerio de Educación, tutor de proyectos y ponente en eventos de educación digital. Publicación académica en seguridad informática, difundida en Revista de la Sociedad de Ingenieros de Bolivia.

Email: deivis.170891@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-5565-5140>

Palabras clave

Inteligencia artificial, educación superior, innovación tecnológica, aprendizaje digital, pensamiento crítico.

Abstract

This article examines the impact of Artificial Intelligence (AI) on higher education, tracing its evolution since the 1980's and its significant growth during the COVID-19 pandemic. The review analyzes how AI tools like ChatGPT, GEMINI, and others have transformed learning processes at universities in Bolivia, Colombia, Chile, Argentina, and Europe.

The research identifies key benefits of AI, including personalized learning, enhanced information accessibility, and immediate feedback. However, it also highlights critical risks, particularly the potential for technological dependence that may hinder the development of students' critical thinking and cognitive skills.

The main conclusions indicate that while AI provides valuable tools to enhance learning, its use requires cautious and balanced implementation. Universities are advised to establish policies guiding responsible AI integration, prioritizing student autonomy and creativity. The article suggests future research directions, including longitudinal studies on AI's impact on critical skills and analyses of access disparities across different educational contexts.

Keywords

Artificial intelligence, higher education, technological innovation, digital learning, critical thinking.

1. Introducción

A pesar del llamado “invierno” de la Inteligencia Artificial durante la década de 1980, una etapa marcada por la retirada del apoyo financiero por parte de gobiernos e inversionistas, la disciplina logró resurgir con fuerza a comienzos del siglo XXI. Esta recuperación se dio bajo nuevas denominaciones y enfoques: primero, con el auge del “Aprendizaje Automático”; luego, en 2012, con la aparición del “Aprendizaje Profundo”; y, finalmente, en 2017, con el desarrollo de la “Arquitectura de los Transformadores”.

No obstante, esta revolución de la Inteligencia Artificial, en el año 2020 se alcanzó un punto de inflexión crucial que impulsó avances significativos en diversos aspectos como el académico, el tecnológico y, claro está, en la vida cotidiana. Estos avances generaron cambios profundos en varios ámbitos de la sociedad, apoyando

y contribuyendo en áreas como la salud, la industria, las redes sociales, la ciencia y la investigación, así como una expansión notable en el campo de la educación.

A medida que los modelos de lenguaje natural, como ChatGPT de OpenAI, Gemini y otros, fueron evolucionando, su impacto se hizo evidente no solo en la educación, sino en otras áreas. El lanzamiento de estas herramientas generó una gran revolución.

Durante la pandemia de COVID-19, muchas instituciones educativas recurrieron a estas herramientas de IA para facilitar el aprendizaje a distancia y mantener la continuidad educativa. Estas tecnologías no solo ayudaron a los docentes en la creación de contenidos, evaluaciones y tutorías personalizadas, sino que también comenzaron a ser utilizadas para evaluar el progreso de los estudiantes, permitiendo un aprendizaje más adaptativo. Por otro lado, la IA desempeñó un papel crucial en el sector salud, colaborando con la investigación y la respuesta al COVID-19. Algoritmos que ayudaron en el análisis de datos masivos y en la propagación del virus, así como en la predicción de brotes, resonancias magnéticas, tomografías, entre otros.

En general, la Inteligencia Artificial marcó un hito significativo en un momento en el que el mundo estaba al borde del colapso pandémico, demostrando el potencial que tenía, un potencial que previamente era incierto, es decir, sin un objetivo claro. Es decir, la Inteligencia Artificial (IA) ha transformado numerosos campos, y la educación superior no es una excepción. Sus herramientas están siendo adoptadas cada vez más en universidades de todo el mundo para mejorar la experiencia de aprendizaje. Estas tecnologías permiten personalizar el aprendizaje, facilitar la resolución de dudas de manera instantánea y automatizar tareas repetitivas, liberando tiempo tanto para los estudiantes como para los docentes. Sin embargo, esta creciente integración de la IA en la educación plantea interrogantes sobre su impacto a largo plazo en las dinámicas de enseñanza-aprendizaje y en las habilidades cognitivas de los estudiantes.

Sin embargo, desde la experiencia del autor como docente y tras revisar investigaciones, artículos científicos y vivencias del ámbito educativo, se ha observado que, aunque la IA desempeñó un papel crucial durante la pandemia, también dejó secuelas que han tenido un impacto contraproducente después de su culminación. En el ámbito de la educación universitaria, herramientas como ChatGPT, GEMINI y CLAUDE han ganado popularidad debido a su capacidad para responder preguntas, generar contenido y ayudar a los

estudiantes en tareas complejas. Empero, han surgido preocupaciones respecto a su efecto en el pensamiento crítico y la posible dependencia tecnológica que fomentan en los estudiantes (Martínez et al, 2024). Si bien las investigaciones recientes han explorado los beneficios de la IA en la educación, existe una brecha en el entendimiento de cómo estas tecnologías afectan el desarrollo de habilidades críticas en estudiantes universitarios, especialmente en contextos socioeconómicos diversos como el de Bolivia. (Durán, 2023)

Pese a los beneficios evidentes que la IA ofrece en términos de accesibilidad y eficiencia, su uso excesivo o inadecuado ha generado preocupaciones sobre cómo afecta a los estudiantes. Una de las principales inquietudes es si estas herramientas fomentan una dependencia tecnológica que reduce la capacidad de los estudiantes para pensar críticamente y resolver problemas por sí mismos. Por otro lado, también se cuestiona si la IA realmente está diseñada para potenciar el aprendizaje profundo o si, por el contrario, fomenta un aprendizaje superficial al proporcionar soluciones rápidas sin promover el análisis reflexivo. Este dilema se vuelve especialmente relevante en contextos educativos diversos como Bolivia, donde el acceso y la capacitación tecnológica pueden variar significativamente entre instituciones.

Aunque los beneficios de la IA, como la personalización del aprendizaje y la accesibilidad, son evidentes, todavía existe una brecha significativa en la investigación sobre los efectos secundarios. Específicamente, se sabe poco acerca de cómo estas herramientas afectan habilidades fundamentales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas complejos y la capacidad para analizar información (Marr, 2021). Esta falta de estudios profundos genera una incertidumbre en cuanto a los efectos a largo plazo de la IA en las capacidades cognitivas de los estudiantes, especialmente en contextos educativos diversos.

Según un artículo de la revista FORBES, la IA presenta algunos peligros significativos desde el desplazamiento de puestos de trabajo hasta problemas de seguridad y privacidad (Marr, 2023). Fomentar la concienciación sobre estos problemas ayuda a entablar conversaciones en torno a las implicaciones legales, éticas y sociales de la IA.

Entre los problemas asociados al uso de la IA identificados por Marr (2023) se tiene la preocupación por la privacidad, los riesgos para la seguridad, la dependencia de la IA y los riesgos existenciales. El autor plantea que, para mitigar los riesgos asociados a la privacidad y la seguridad de los datos, se debe abogar por una normativa

estricta de protección de datos y prácticas seguras de tratamiento de los mismos. Por otra parte, respecto a la dependencia excesiva de los sistemas de IA, se indica que puede conducir a una pérdida de creatividad, pensamiento crítico e intuición humana. Frente a este riesgo, lograr un equilibrio entre la toma de decisiones asistida por IA y la aportación humana es vital para preservar las capacidades cognitivas cognitivas.

Finalmente, el desarrollo de una inteligencia general artificial (AGI) que supere la inteligencia humana plantea preocupaciones a largo plazo para la humanidad. La perspectiva de la AGI (Inteligencia Artificial Generativa) podría tener consecuencias imprevistas y potencialmente catastróficas, ya que estos sistemas avanzados de IA podrían no estar alineados con los valores o prioridades humanas. Para mitigar estos riesgos, la comunidad investigadora de la IA debe participar activamente en la investigación sobre seguridad, colaborar en la elaboración de directrices éticas y promover la transparencia en el desarrollo de la AGI. Es primordial garantizar que la IA sirva a los intereses de la humanidad y no suponga una amenaza para la existencia (Marr, 2023).

Frente a este panorama, el propósito de este artículo de revisión es analizar críticamente el uso de herramientas de inteligencia artificial en el ámbito universitario, primero a partir de la recopilación de datos sobre percepciones de docentes y estudiantes pertenecientes a instituciones universitarias de Bolivia, respecto a los alcances de la IA en su quehacer académico. Se busca evaluar si estas tecnologías están siendo utilizadas de manera constructiva para potenciar el aprendizaje, o si, por el contrario, están contribuyendo a una dependencia tecnológica que limita el desarrollo de habilidades críticas en los estudiantes. En segundo lugar, se realizan comparaciones respecto a este uso con estudios realizados en países como Colombia, Chile, Argentina y algunos de Europa, explorando enfoques y estrategias en la incorporación de la IA en la educación superior, para identificar buenas prácticas y lecciones aplicables a Bolivia.

2. Método

El presente estudio es de tipo bibliográfico, se empleó la técnica de revisión documental. Se realizó una búsqueda en bases de datos académicas de publicaciones relacionadas con la implementación de herramientas de IA en ámbitos educativos universitarios. Los criterios de inclusión para la selección de documentos fueron:

- Artículos académicos publicados entre 2020 y 2024 bajo enfoque temático de Inteligencia Artificial aplicada a la educación

superior que aborden investigaciones centradas en la temática en contextos universitarios latinoamericanos y europeos. Se priorizaron documentos sobre instituciones de educación superior que hayan documentado experiencias de integración de IA en sus procesos de enseñanza-aprendizaje. Se incluyeron publicaciones sobre universidades reconocidas por su innovación tecnológica, como la Universidad de Chile, la Universidad Nacional de Colombia, Universidad de Buenos Aires y algunas universidades europeas con programas avanzados de tutorías inteligentes.

- Documentos académicos sobre experiencias de investigación en universidades privadas y estatales de Bolivia en los que el autor desarrolla su actividad docente y que expresan tendencias y aplicación de IA en procesos educativos durante y después de la pandemia por COVID-19.

Se empleó una matriz de análisis documental constituida por las siguientes categorías de análisis documental aplicadas al ámbito universitario:

- Principales tendencias de la IA
- Adopción de herramientas de IA
- Percepciones sobre la IA
- Aportes y desafíos respecto a la IA

3. Desarrollo y discusión

La revisión se presenta en dos partes. La primera desarrolla la recopilación de información en el ámbito de instituciones universitarias bolivianas. La segunda, plantea una mirada exploratoria en la temática desde una revisión de publicaciones en otros países y, a nivel general, en Europa.

3.1. Experiencias sobre Inteligencia Artificial en instituciones universitarias

Los resultados obtenidos a partir del uso de la IA en las universidades de Bolivia, Colombia, Chile, Argentina y Europa sugieren que la inteligencia artificial tiene un impacto tanto constructivo como potencialmente destructivo en el proceso educativo. Mientras que la IA ha mejorado la accesibilidad a la información y ha facilitado el aprendizaje personalizado, también plantea riesgos para el desarrollo de habilidades críticas entre los estudiantes. En particular, el acceso fácil y rápido a respuestas automáticas podría limitar la capacidad de los estudiantes para analizar profundamente los temas y desarrollar habilidades de resolución de problemas.

Al respecto y de acuerdo con un estudio realizado por Holmes et al., es importante indicar, aunque la IA puede transformar la enseñanza y la educación superior, también puede reducir la interacción humana necesaria para el desarrollo del pensamiento crítico, lo que puede llevar a una dependencia excesiva de la tecnología (Holmes, Bialik, & Fadel, 2019). En consonancia con lo indicado, una vez presentadas algunas experiencias sobre IA en instituciones educación superior, se presentarán tendencias de análisis en relación a su impacto en la universidad.

3.1.1. Algunos estudios sobre IA en educación superior a nivel nacional

En Bolivia, la incorporación de herramientas de inteligencia artificial (IA) en la educación superior ha sido progresiva, con una mayor presencia en universidades privadas y algunas públicas de gran tamaño. Según el Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA, 2024), el país ocupa una posición baja en la región en cuanto a adopción tecnológica, destacando desafíos como la infraestructura limitada y la falta de capacitación tecnológica para docentes y estudiantes. Este índice también señala que la pandemia aceleró el interés por la IA en la educación superior, aunque su adopción está concentrada en áreas urbanas.

Según los datos recolectados por el autor del presente artículo, en una encuesta aplicada a estudiantes y docentes universitarios de la Universidad Salesiana de Bolivia y la Universidad UCATEC en la ciudad de Cochabamba, se obtuvieron resultados relevantes sobre el uso de herramientas de inteligencia artificial. Las universidades encuestadas se constituyen en un referente representativo de la educación superior a nivel nacional, la Universidad Salesiana de Bolivia cuenta con 26 años de trayectoria, es una institución de inspiración humano-cristiana y su labor se enfoca en una formación académica de excelencia, con énfasis en la investigación, la interacción social y la difusión cultural. Por su parte, la Universidad UCATEC, con más de 16 años de experiencia, ha consolidado un movimiento educativo dirigido a la formación de emprendedores y líderes capaces de transformar su realidad.

En el marco del estudio mencionado, aproximadamente el 60% de los estudiantes encuestados utiliza activamente herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT, Claude y Gemini. Un 25% conoce dichas herramientas, aunque las utiliza con poca frecuencia y el 10% las conoce, pero no las emplea mientras que el 5% no está familiarizado con este tipo de tecnologías. De manera similar, el

60% de los docentes considera que la inteligencia artificial ha mejorado el acceso a la información y la eficiencia en los procesos de aprendizaje. No obstante, un 30% expresó preocupación por los posibles efectos negativos de estas herramientas sobre el pensamiento crítico y la creciente dependencia tecnológica entre los estudiantes. El 10% restante adoptó una postura neutral, reconociendo la utilidad de la IA, pero advirtiendo la necesidad de un uso equilibrado para evitar la sobrecarga de información o una dependencia excesiva (Laguna, 2024).

Por otro lado, es importante destacar que en Bolivia las estadísticas también revelan una brecha tecnológica significativa entre universidades urbanas y rurales. Las universidades rurales enfrentan limitaciones en infraestructura tecnológica y acceso a formación especializada, lo que refuerza la necesidad de políticas inclusivas para cerrar esta brecha (Uzcátegui y Ríos, 2024; Alvarez, 2024);

Finalmente, diversas opiniones publicadas en medios de difusión nacional subrayan tanto las oportunidades como los desafíos de las iniciativas educativas en Inteligencia Artificial. Bolivia enfrenta el reto de integrar la IA en su sistema educativo, pese a sus limitaciones económicas. Según establecen los analistas, la capacitación docente es el paso esencial, mediante talleres accesibles y alianzas con universidades e instituciones tecnológicas (Deber, 2023; El País, 2024). En 2024, Bolivia mostró avances en indicadores clave del Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA), como Gobernanza, I+D+A y Talento Humano, elevando su puntaje total de 15,10 a 26 puntos. Sin embargo, su posición regional cayó cuatro puestos, ubicándose en el lugar 16. En Gobernanza, el país aún carece de una estrategia nacional de IA, pero mejoró su participación en foros internacionales sobre ética en IA y avanzó en regulación sectorial, especialmente en ciberseguridad, ética y sostenibilidad (Centro Nacional de Inteligencia Artificial et al, 2024).

3.1.2. Avances de la implementación de IA en universidades latinoamericanas

Existen diversidad de experiencias de la aplicación de herramientas de IA en contextos educativos de universidades a lo largo de países latinoamericanos. Para efectos de este artículo se revisa las experiencias de la Universidad Nacional de Colombia, la Pontificia Universidad Católica de Chile y la Universidad de Buenos Aires de Argentina.

En Colombia, las herramientas de IA se han utilizado principalmente para mejorar el acceso a recursos educativos, como bibliote-

cas digitales y tutores virtuales, dentro del contexto de universidades públicas y privadas (GOV.CO, 2022). La Universidad Nacional de Colombia ha implementado chatbots especializados que ofrecen tutorías individualizadas y generan informes sobre el progreso de los estudiantes, facilitando una enseñanza más personalizada. Por su parte, la Universidad Minuto de Dios (Antioquia) ha desarrollado tutores virtuales, Mía y Leo, disponibles las 24 horas, que brindan apoyo constante a estudiantes, especialmente en zonas rurales, contribuyendo a cerrar brechas educativas (Gonzalez, 2024).

Además, el gobierno ha promovido la creación de plataformas nacionales de educación digital que integran tecnologías como la IA para apoyar la educación a distancia. Los estudiantes colombianos muestran una receptividad generalizada hacia estas herramientas, aunque algunos reportan una creciente dependencia de la IA para completar tareas sin desarrollar sus habilidades de resolución de problemas de manera autónoma (GOV.CO, 2023); (aprende, 2022).

En Chile, varias universidades han adoptado la inteligencia artificial no solo como una herramienta de apoyo, sino como parte integral de sus currículos. La Pontificia Universidad Católica de Chile han implementado programas avanzados que combinan IA con Big data para personalizar el aprendizaje de los estudiantes. En estos programas, la IA se utiliza para analizar patrones de aprendizaje y recomendar contenido o actividades adicionales a los estudiantes, fomentando un modelo educativo más flexible y adaptado a las necesidades individuales (Pontificia Universidad Católica de Chile, 2024). La Universidad de Chile también ha promovido espacios de reflexión sobre las implicancias éticas y prácticas de la integración de la IA en la educación superior. En conversatorios y talleres, se ha enfatizado la importancia de utilizar la tecnología como una herramienta para enriquecer la experiencia educativa, fortalecer las comunidades académicas y mantener valores fundamentales como la integridad y la toma autónoma de decisiones (Universidad de Chile, 2024).

En Argentina, el uso de la IA en la educación superior ha tenido un impacto mixto. Universidades como la Universidad de Buenos Aires a través del Centro de Innovación en Tecnología y Pedagogía (Citep), la UBA ha organizado encuentros para docentes y estudiantes, promoviendo proyectos que utilizan la IA para mejorar la experiencia educativa. Sin embargo, persisten desafíos como la falta de formación docente en tecnologías emergentes y las limitaciones en infraestructura, especialmente en universidades públicas y regiones con menor acceso a recursos tecnológicos, particularmente en

las áreas de análisis de datos y formación en ingeniería (mcagliani, 2022).

El éxito de estas implementaciones ha sido evidente en la mejora de la eficiencia en la enseñanza de materias complejas como la programación y la estadística. Por otra parte, los desafíos incluyen la falta de formación de los docentes en el uso de estas tecnologías y las limitaciones en el acceso a la infraestructura necesaria, especialmente en las universidades públicas. Además, la desigualdad en el acceso a internet y dispositivos tecnológicos entre las diferentes regiones de Argentina limita la efectividad de las soluciones basadas en IA, lo que provoca una brecha en la calidad educativa entre áreas urbanas y rurales (El Pais, 2024).

3.1.3. Expansión de las herramientas de IA en universidades europeas

En Europa, la integración de la IA en las universidades se ha llevado a cabo de manera más avanzada, con un enfoque en la creación de entornos de aprendizaje híbridos que combinan lo mejor de la educación presencial y en línea. Países como Alemania, España y el Reino Unido han sido pioneros en el uso de la IA para personalizar el aprendizaje de los estudiantes a través de plataformas como el “Learning Management System” (LMS) y asistentes virtuales. Un ejemplo destacado es el uso de la IA en España, la IE University ha adoptado ChatGPT Edu como una herramienta aliada en el proceso educativo, permitiendo a estudiantes y profesores mejorar la enseñanza y aproximarla al mundo laboral. Esta integración ha transformado las actividades académicas, fomentando habilidades críticas y personalizando el aprendizaje, mientras se prioriza el uso ético de la IA (Castro, 2024).

Además, la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) lidera el proyecto europeo HORIZON Europe titulado CRYSTAL, que busca desarrollar sistemas conversacionales utilizando IA para proporcionar apoyo emocional y asistencia al cliente, adaptándose a las necesidades de usuarios vulnerables (SER, 2024).

Sin embargo, en cuanto a la dependencia y autonomía, los estudios europeos revelan que, aunque los estudiantes muestran altos niveles de satisfacción con la personalización del aprendizaje, algunos educadores advierten que la dependencia de la IA puede restar valor a habilidades críticas como la capacidad de tomar decisiones autónomas o de evaluar críticamente la información. Las mejores prácticas sugieren un equilibrio, donde la IA se usa como una herramienta complementaria en lugar de reemplazo del proceso edu-

cativo tradicional (Del Cisne Loján, Romero, Sancho Aguilera, & Romero, 2024).

En síntesis, la información revisada sobre el uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) en instituciones de educación superior en países como Bolivia, Colombia, Chile, Argentina y diversas regiones de Europa, evidencia un impacto dual en el proceso educativo. Por un lado, la IA representa un avance significativo al mejorar la accesibilidad a la información, facilitar el aprendizaje personalizado, y optimizar los tiempos de búsqueda y procesamiento de datos. Sin embargo, por otro lado, también se identifican riesgos asociados a su uso indiscriminado, especialmente en lo que respecta al desarrollo de habilidades cognitivas superiores como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la capacidad analítica.

Tabla 1
Síntesis de revisión de experiencias sobre Inteligencia Artificial en instituciones universitarias

	Bolivia	Colombia	Chile	Argentina	Europa
Tendencias de la IA	Implementación gradual de herramientas de IA	Receptividad a la IA, especialmente en plataformas nacionales de educación digital.	Uso de IA como parte integral del currículo en universidades de mayor alcance poblacional.	Implementación de IA especialmente en universidades de áreas como análisis de datos e ingeniería.	Integración de IA al currículo, especialmente en sistemas híbridos y plataformas de aprendizaje adaptativo.
Adopción de herramientas de IA	Uso de herramientas de IA, principalmente en el contexto de aprendizaje en línea	Uso como amplio recurso educativo y en tutorías públicas y privadas	Implementación de herramientas IA en tutorías inteligentes y personalización del aprendizaje.	Implementación de recursos IA, pero con limitaciones de infraestructura.	Uso generalizado de IA, especialmente en universidades del Reino Unido, Alemania y España.
Percepciones sobre la IA	Se percibe que la IA mejora el acceso a la información, aunque existe preocupación sobre su impacto en el pensamiento crítico.	Alta aceptación, pero algunos docentes plantean preocupaciones sobre la autonomía y la creatividad de los estudiantes.	Mayor integración de IA en la enseñanza con personalizada, aunque algunos docentes expresan preocupación por la reducción de la interacción humana.	Docentes enfrentan desafíos con la capacitación en IA, los estudiantes valoran las ventajas de la personalización del aprendizaje.	Los docentes equilibran la integración de la IA con la necesidad de preservar la interacción humana en el aula y la autonomía en el aprendizaje.
Aportes de la IA	Facilita el acceso a la información y la eficiencia del aprendizaje.	Mejora del acceso a recursos educativos y el apoyo personalizado en plataformas digitales.	Mejora la retención de información y el involucramiento del estudiante gracias a la personalización.	Favorece el aprendizaje de diversas áreas, principalmente en el campo de la ingeniería.	Mejores prácticas en plataformas híbridas y sistemas de tutoría inteligente, se promueve el uso complementario de la tecnología, priorizando la autonomía y el pensamiento crítico.
Desafíos respecto a la IA	Afrontar la desigualdad de segmentos estudiantiles en el acceso a recursos tecnológicos y limitaciones en infraestructura.	Asumir acciones integrales frente a la divergencia regional en el acceso a plataformas de IA y en la infraestructura tecnológica.	Incorporar estrategias para enraizar la interacción humana y el desarrollo de habilidades sociales en contextos formativos virtuales.	Superar la desigualdad en el acceso a internet y dispositivos en áreas rurales para impulsar el impacto de la IA en la educación superior.	Implementar estrategias para contrarrestar el riesgo de la dependencia de la IA y la posible reducción del pensamiento crítico en los estudiantes.

3.2. Aproximaciones al impacto de la IA en educación superior

Con base en la revisión presentada en el acápite anterior, varios países latinoamericanos han avanzado considerablemente en la implementación de programas educativos que integran herramientas de inteligencia artificial. Las universidades han desarrollado iniciativas como tutorías virtuales asistidas por IA, plataformas educativas inteligentes y entornos virtuales de aprendizaje adaptativo. Dichos programas, en su mayoría, han surgido como resultado de proyectos presentados por las instituciones educativas y respaldados por sus respectivos gobiernos, quienes han apostado por la innovación tecnológica como una vía para fortalecer los sistemas educativos.

Estos proyectos no solo buscan mejorar la eficiencia del trabajo docente, sino también ofrecer al estudiante un acompañamiento constante mediante sistemas de IA, sin dejar de lado aspectos fundamentales como el desarrollo del pensamiento crítico y la prevención del uso excesivo de estas tecnologías. En este contexto, la IA se convierte en un recurso complementario que apoya y personaliza el aprendizaje, sin sustituir la reflexión y el análisis propios del proceso educativo. Lo destacable es que en estos países el uso de IA educativa no es una tendencia reciente, sino que ya cuenta con varios años de aplicación y perfeccionamiento, mostrando un crecimiento sostenido en el uso de herramientas que fortalecen la enseñanza y motivan a los estudiantes mediante una guía virtual constante.

Ampliando aún más la mirada en el ámbito europeo, el uso de la inteligencia artificial tiene una trayectoria consolidada, remontándose a periodos previos a la pandemia del COVID-19. Diversas universidades incorporaron tecnologías basadas en IA, especialmente a través del uso de LMS integrado con asistentes virtuales, lo cual ha potenciado la interacción de actividades académicas y la personalización del aprendizaje. Estas instituciones no solo promueven el uso de la tecnología como apoyo pedagógico, sino que también establecen marcos éticos y normativos rigurosos que orientan su aplicación con responsabilidad.

En Europa, el enfoque no solo ha estado dirigido al acompañamiento académico, sino también al desarrollo de herramientas de IA aplicadas en áreas como atención al cliente, soporte emocional y orientación estudiantil. Lo que más destaca de estos modelos es el compromiso con la regulación del uso de la IA, prestando especial atención a evitar la dependencia tecnológica, promover la autonomía en la toma de decisiones y fortalecer la capacidad de evaluación crítica en los estudiantes. El equilibrio entre innovación y formación

integral se convierte así en un principio rector que guía el uso educativo de la inteligencia artificial en el continente europeo.

Tras presentar el análisis sobre las experiencias de instituciones de educación superior en diversas universidades, es relevante profundizar en los vértices del impacto de la Inteligencia Artificial sobre el quehacer universitario. Con tal motivo, se presentan revisiones sobre los desafíos de la IA en lo que refiere a las siguientes categorías: dependencia vs. autonomía y pensamiento crítico vs. conformismo intelectual.

3.2.1. Dependencia vs. Autonomía

La incorporación de la inteligencia artificial en la educación universitaria ha generado un debate en torno a la dependencia y la autonomía de los estudiantes. Por un lado, herramientas como ChatGPT, Grammarly, entre otras o plataformas de aprendizaje personalizadas pueden facilitar el acceso a información, resolver dudas en tiempo real y optimizar el proceso de aprendizaje. Esto permite que los estudiantes ahorren tiempo, se enfoquen en tareas más complejas y reciban retroalimentación inmediata.

De hecho, uno de los beneficios más evidentes de la IA en la educación es la mejora en el aprendizaje. Las herramientas de IA pueden ofrecer un acceso inmediato a vastos recursos de información y proporcionar retroalimentación personalizada, lo cual es un factor crucial en el aprendizaje autodirigido y autónomo. Además, la IA permite la personalización de la enseñanza, lo que significa que los estudiantes pueden aprender a su propio ritmo, adaptando el contenido a sus necesidades y estilos de aprendizaje. Según un informe de la Unesco, las tecnologías de IA han demostrado ser particularmente útiles en la creación de sistemas de tutoría inteligente que proporcionan una atención personalizada a los estudiantes, ayudando a mejorar su rendimiento académico. En este sentido, la IA también contribuye a la accesibilidad de la educación, especialmente en regiones con limitaciones de recursos. (Miao, 2021).

Sin embargo, según Luckin, Holmes, Griffiths y Forcier (2016), el uso excesivo de estas tecnologías puede, a su vez, fomentar una dependencia perjudicial, donde los estudiantes recurren a la IA incluso para tareas básicas, como redactar ensayos, resolver problemas matemáticos o analizar información. Esto puede limitar el desarrollo de habilidades críticas como la creatividad, el razonamiento lógico y la capacidad de resolución de problemas. Ciertamente, una de las principales preocupaciones es la disminución en la capacidad de los estudiantes para resolver problemas de forma autónoma debido

a la dependencia tecnológica. La rapidez con la que la IA ofrece respuestas puede desincentivar el esfuerzo intelectual necesario para el aprendizaje. Además, la superficialidad es otro riesgo asociado al uso excesivo de IA, ya que los estudiantes podrían conformarse con respuestas rápidas sin profundizar en el análisis y la comprensión profunda de los contenidos. Como indica Nicholas Carr (2011), la dependencia de herramientas tecnológicas como la IA podría “reducir la capacidad de los estudiantes para pensar de manera crítica y reflexiva” (s.p).

De esta forma, si los estudiantes emplean estas herramientas como complementos para su aprendizaje, aplicándolas de manera estratégica y reflexiva, la autonomía para el aprendizaje se vería fortalecida. Por ejemplo, un estudiante que usa un asistente de IA para identificar errores en su código de programación, pero se esfuerza en comprender y corregir el problema por sí mismo, está promoviendo su desarrollo autónomo. La clave está en establecer un equilibrio, donde la tecnología actúe como un apoyo y no como un reemplazo del esfuerzo cognitivo. En este contexto, los educadores desempeñan un rol crucial al enseñar a los estudiantes a utilizar la IA de manera responsable y ética, promoviendo su autonomía intelectual sin caer en la dependencia excesiva (Luckin et al, 2016).

3.2.2. Pensamiento crítico vs. Conformismo intelectual

Según Robert Ennis, el pensamiento crítico es un proceso cognitivo que implica una evaluación reflexiva y razonada de la información o las ideas, con el propósito de emitir juicios fundamentados y tomar decisiones informadas. Este tipo de pensamiento se basa en habilidades como analizar, interpretar, inferir, explicar y evaluar, y requiere tanto una disposición para cuestionar como un esfuerzo por evitar sesgos personales. En el contexto educativo, el pensamiento crítico no solo permite a los estudiantes comprender mejor los conceptos, sino también aplicarlos en diversos escenarios, resolver problemas de manera efectiva y desarrollar un aprendizaje independiente y significativo. Es, en esencia, la base para una toma de decisiones consciente y una vida intelectual activa. (Ennis, 1985); (Llano, 2024),

Las herramientas de inteligencia artificial, aunque útiles y convenientes, tienden a proporcionar respuestas rápidas y soluciones automáticas, lo que puede desincentivar el esfuerzo intelectual y la creatividad en los estudiantes al reducir la necesidad de investigar, analizar y generar ideas propias. Esto plantea preocupaciones sobre su influencia a largo plazo en el desarrollo cognitivo y académico,

ya que el aprendizaje profundo y la capacidad de resolver problemas complejos requieren tiempo, esfuerzo y práctica, aspectos que pueden quedar relegados frente a la inmediatez de la IA. Además, existe la posibilidad de que los estudiantes dependan tanto de estas herramientas que su capacidad para cuestionar, reflexionar y tomar decisiones autónomas se vea limitada, generando una generación que recurre a la tecnología para validar o solucionar todo sin desarrollar plenamente sus habilidades críticas.

Además, estudios como el de Holmes et al, (2019) destacan que, si bien la IA tiene el potencial de transformar profundamente la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior, también puede generar efectos adversos si no se gestiona adecuadamente. Uno de los riesgos más señalados es la disminución de la interacción humana en los procesos educativos, un aspecto esencial para el desarrollo del pensamiento reflexivo y crítico en los estudiantes. La facilidad de acceso a respuestas automáticas y la inmediatez de los resultados pueden, en muchos casos, sustituir el proceso de reflexión profunda y disminuir la motivación por comprender y construir conocimiento de manera esforzada.

Este fenómeno puede exacerbarse en contextos donde el uso de la IA no está regulado ni acompañado de una enseñanza que fomente el análisis y la criticidad, dejando a los estudiantes con una comprensión superficial de los temas y dificultando su capacidad para aplicar conocimientos en situaciones prácticas o inesperadas. Por ello, es fundamental reflexionar sobre cómo estas tecnologías están moldeando las habilidades intelectuales y establecer estrategias educativas que promuevan el uso balanceado de la IA como un complemento y no como un sustituto del esfuerzo intelectual (Luckin et al, 2016).

Diversos expertos en el campo de la educación y la tecnología han expresado opiniones encontradas sobre el impacto de la IA en la educación y afirman que, cuando se utiliza adecuadamente, la IA puede ser una herramienta poderosa para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Sin embargo, también advierten sobre el peligro de que los estudiantes se conviertan en “consumidores pasivos de conocimiento”, lo que podría afectar su capacidad para pensar de manera crítica y reflexiva. Según Marr, la clave está en encontrar un equilibrio entre el uso de la IA como complemento de la enseñanza tradicional y la preservación de habilidades fundamentales como el pensamiento crítico y la resolución de problemas. En palabras de Marr, “la IA no debe reemplazar la educación humana, sino complementarla y enriquecerla” (Marr & Ward, 2019).

3.3. Proyecciones para el uso de la IA en la universidad desde la mirada del autor

El panorama internacional presentado ofrece valiosas lecciones para el contexto boliviano. Si bien el uso de IA en instituciones universitarias está en una etapa incipiente en Bolivia, experiencias de países vecinos y europeos muestran que es posible integrar estas herramientas de manera estratégica, ética y pedagógicamente efectiva. La clave está en el diseño de políticas institucionales claras, el fortalecimiento de la formación docente en competencias digitales, y la creación de entornos educativos que no solo incorporen tecnología, sino que potencien el pensamiento crítico, la creatividad y la autonomía de los estudiantes como ejes fundamentales de su formación profesional.

Desde la experiencia del autor como docente en la Universidad Salesiana de Bolivia y la Universidad UCATEC, se observa la creciente utilización de herramientas de IA por parte de los estudiantes. Este fenómeno, si bien es una muestra clara de adaptación tecnológica y búsqueda de eficiencia, también plantea interrogantes importantes desde una perspectiva pedagógica. Se considera que el uso de estas tecnologías debe ser promovido, pero con un enfoque crítico y formativo que permita a los estudiantes no solo emplearlas como herramientas de apoyo, sino también comprender sus límites, implicaciones éticas y potenciales riesgos.

Por ello, es fundamental que las universidades diseñen y apliquen programas específicos de formación sobre el uso responsable de la inteligencia artificial. Estas iniciativas podrían incluir capacitaciones dirigidas tanto a docentes como a estudiantes, donde se aborden aspectos técnicos, pedagógicos y éticos del uso de IA en el ámbito académico. Además, sería conveniente la elaboración de reglamentos institucionales o marcos normativos que orienten y regulen el uso de estas tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje, con el objetivo de prevenir su uso excesivo o inadecuado.

Asimismo, se propone la implementación de mecanismos de control y de seguimiento que permitan evaluar el impacto real de la IA en el rendimiento académico y el desarrollo de competencias clave, como la capacidad crítica, la argumentación, la creatividad y la autonomía intelectual. A través de estos mecanismos, se podría detectar posibles patrones de dependencia tecnológica y establecer estrategias pedagógicas correctivas para fomentar un uso más consciente y equilibrado.

Es imperativo reconocer que el pensamiento crítico no se desarrolla únicamente a través de la exposición a contenidos, sino me-

diante la interacción, el cuestionamiento, la argumentación y la construcción colaborativa del conocimiento. La tecnología, por sí sola, no puede sustituir estos procesos. Por lo tanto, se debe asegurar que el uso de la Inteligencia Artificial en todo ámbito universitario se convierta en un complemento valioso y no en un sustituto del esfuerzo cognitivo que requiere el aprendizaje profundo.

La Inteligencia Artificial puede y debe ser una aliada en la educación superior, siempre que se integre dentro de un marco pedagógico adecuado, con directrices claras y objetivos formativos bien definidos. Solo así podremos garantizar que los estudiantes no solo accedan al conocimiento, sino que sean capaces de analizarlo, cuestionarlo y aplicarlo de forma ética y responsable en su vida profesional y social.

4. Conclusiones

El análisis realizado sobre el impacto de la inteligencia artificial en los estudiantes universitarios ha revelado tanto ventajas como desventajas en su implementación en el ámbito educativo. En términos positivos, la IA ha demostrado ser una herramienta valiosa para mejorar la accesibilidad a la información, facilitar el aprendizaje autodirigido y personalizar la enseñanza, contribuyendo al rendimiento académico y a la democratización del conocimiento. Por otro lado, se evidencia un riesgo creciente de dependencia tecnológica, es decir, la disminución de las habilidades como el pensamiento crítico, la capacidad de toma de decisiones autónomas y el desarrollo de habilidades cognitivas fundamentales. A pesar de sus beneficios, el uso de la IA debe ser manejado con cautela para evitar la superficialidad en el aprendizaje y la limitación de las habilidades de resolución de problemas.

Este fenómeno no debe ser subestimado, sobre todo en contextos educativos donde dichas competencias no han sido desarrolladas con suficiencia. En ese sentido, la IA no solo compite con los métodos tradicionales de enseñanza, sino que muchas veces viene a llenar vacíos dejados por un sistema educativo que no ha logrado fomentar adecuadamente el pensamiento crítico y la reflexión profunda. Por ello, más que medir el impacto de la IA, se propone investigar con mayor profundidad las causas y efectos de esta erosión cognitiva, en especial en países como Bolivia y en otros entornos donde los desafíos pedagógicos son persistentes.

Para que la IA se convierta verdaderamente en una herramienta constructiva en la educación universitaria, es crucial que su implementación sea acompañada de una reflexión crítica tanto por parte

de estudiantes como de educadores. Se recomienda que los estudiantes utilicen la IA como un complemento a sus estudios, no como un sustituto del pensamiento propio, fomentando la independencia en la búsqueda de información y el análisis profundo de los temas. A los educadores por su parte, se les sugiere integrar la IA de manera que potencie el aprendizaje activo, promoviendo el desarrollo de habilidades críticas como la reflexión, el análisis argumentativo y la resolución de problemas complejos. Para ello, es fundamental fortalecer la formación docente, no solo en el manejo técnico de herramientas de IA, sino también en el diseño y aplicación de estrategias didácticas orientadas al pensamiento crítico, como el aprendizaje basado en problemas, el debate estructurado, el análisis de casos, y la metacognición. Estas metodologías permiten que la tecnología sea un recurso que estimule la autonomía intelectual y no un atajo para eludir el esfuerzo cognitivo. Las universidades deben establecer políticas claras que guíen el uso responsable de la IA, equilibrando su poder de automatización con la necesidad de preservar la autonomía, la creatividad, la ética académica y la capacidad reflexiva de los estudiantes.

Existen varias líneas de investigación que pueden enriquecer más a fondo los efectos de la IA en la educación universitaria. Primero, se pueden realizar estudios longitudinales que examinen el impacto a largo plazo de la IA en el desarrollo de habilidades críticas en los estudiantes. También es importante investigar cómo las diferentes disciplinas académicas pueden beneficiarse de la implementación de IA de manera especializada, considerando las características y necesidades particulares de cada campo. Otro campo de interés es el estudio de las disparidades en el acceso a la IA entre universidades de diferentes países y regiones, especialmente en contextos socioeconómicos diversos, como en Bolivia y otras naciones de América Latina, comparando estos resultados con los de países más avanzados en el uso de tecnologías educativas. Finalmente, se pueden explorar las implicaciones éticas y sociales de la IA en la educación, especialmente en lo que respecta a la equidad, la privacidad y el sesgo algorítmico en el aprendizaje automatizado.

5. Referencias bibliográficas

- Carr, N. (2011). *La superficialidad: ¿Qué está haciendo internet en nuestros cerebros?* Taurus
- Castro, S. (2024, 03 17). *Cuando los profesores apuestan por ChatGPT: “La inteligencia artificial nos hace mejores, es una aliada”*. <https://acortar.link/0NpLFn>
- Centro Nacional de Inteligencia Artificial, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Digital Alliance Policy Dialogues, Global Gateway, (2024). *Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial*, Cenia.
- Durán Terrazas, S.E. (2023, 08 27). La inteligencia artificial: retos y desafíos en la educación superior en Bolivia. *El Deber*.
- Del Cisne Loján, M., Romero, J. A., Sancho Aguilera, D., & Romero, A. Y. (2024, 04). Consecuencias de la Dependencia de la Inteligencia Artificial en Habilidades Críticas y Aprendizaje Autónomo en los Estudiantes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 2368-2382.
- Ennis, R. H. (1985). A logical basis for measuring critical thinking skills. *Educational leadership*, 43(2), 44-48.
- GOV.CO. (2022, 08 11). *Aplicaciones de la inteligencia artificial en la educación*. <https://acortar.link/1ORaep>
- GOV.CO. (2023, 10 13). *IA en el sector educativo: herramienta valiosa para crear soluciones tecnológicas que respondan a los contextos*. <https://acortar.link/sSUvOj>
- Gonzalez, D. M. (2024, 11 07). Universidad de Antioquia presentó sus nuevos tutores virtuales impulsados por inteligencia artificial. *Infobae* <https://acortar.link/B5VZpC>
- Holmes, W. (2019). Artificial intelligence in education. In *Encyclopedia of education and information technologies* (pp. 1-16). Springer, Cham.
- Laguna Costano, J.D. (2024, 12 13). ¿Constructiva o destructiva? El rol de la Inteligencia Artificial en la educación universitaria de Bolivia y más allá (Ponencia). Seminario Innovación educativa en el área de STEM. Prácticas exitosas en instituciones Salesianas. Cochabamba, Bolivia.
- Luckin, R., & Holmes, W. (2016). Intelligence unleashed: An argument for AI in education.
- Marr, B. (2021). *Artificial Intelligence in Education: The Potential, Challenges, and Impact*. Routledge.
- Marr, B. (2023, 06 02). Retrieved from The 15 Biggest Risks Of Artificial Intelligence. *Forbes*

- Marr, B., & Ward, M. (2019). Artificial Intelligence in Practice: How 50 Successful Companies Used AI and Machine Learning to Solve Problems. *Wiley*.
- Martínez, C. M., Roger-Monzo, V., & Sirvent, F. C. (2025). IA generativa y pensamiento crítico en la educación universitaria a distancia: desafíos y oportunidades. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 28(2).
- mcagliani. (2022, 09 6). *Inteligencia Artificial para mejorar la educación universitaria*. Universidad de Buenos Aires. <https://acortar.link/ZPFex4>
- Miao, F., & Holmes, W. (2021). Artificial intelligence and education. Guidance for policy-makers. Pontificia Universidad Católica de Chile. (2024). *Técnicas de big data para machine learning*. <https://acortar.link/zuaCDL>
- Universidad de Chile. (2024, 07 04). *Universidad de Chile visualiza el futuro de la educación superior en la era de la IA*. <https://acortar.link/INfhHc>
- Uzcátegui Pacheco, R. A., & Ríos Colmenárez, M. J. (2024, 10). *Inteligencia Artificial para la Educación: formar en tiempos de incertidumbre para adelantar el futuro*. <https://doi.org/10.55560/arete.2024.ee.10.1>