

Entornos virtuales en estudiantes universitarios: un estudio de revisión sistemática

Virtual environments in university students: A systematic review study

Sergio Fabián Rodríguez Balarezo
<https://orcid.org/0000-0001-6405-4436>
srodriguezba77@ucvvirtual.edu.pe
Universidad César Vallejo
Lima-Perú



Recibido: 10-02-2025 Aceptado: 5-05-2025

2026. V6. N1.

Resumen

El objetivo de este estudio fue analizar las implicancias de los entornos virtuales en estudiantes universitarios. Para ello, se empleó el método PRISMA, lo que permitió garantizar un proceso de selección sistemático y transparente. En cuanto a los criterios de inclusión, se consideraron artículos publicados en bases de datos reconocidas, como Scopus y Scielo, utilizando las palabras clave “*virtual environments*” AND “*students*”, tanto en español como en inglés. Además, solo se incluyeron artículos de acceso abierto, publicados entre los años 2021 y 2025, y se aplicaron operadores booleanos como AND y OR durante la búsqueda. Como criterio de exclusión, se descartaron los artículos publicados antes del año 2020. En total, se seleccionaron 25 artículos relevantes: 22 provenientes de Scopus y 3 de Scielo. Los resultados evidencian que los entornos virtuales constituyen una herramienta valiosa para mejorar la experiencia educativa en el ámbito universitario. Estos entornos facilitan la personalización del aprendizaje, optimizan la retroalimentación y la evaluación, y proporcionan experiencias educativas más interactivas y atractivas. Asimismo, el uso de la inteligencia artificial como herramienta de apoyo, a través de chatbots y asistentes virtuales, representa una alternativa prometedora para la retroalimentación y la gestión de la carga de trabajo educativa. Estas tecnologías innovadoras tienen el potencial de transformar la

experiencia universitaria, favoreciendo la colaboración entre estudiantes y promoviendo el aprendizaje adaptativo. Además, potencian habilidades como la flexibilidad cognitiva y la creatividad, mientras que los sistemas de tutoría inteligente personalizan la enseñanza mediante algoritmos y aprendizaje automático. Sin embargo, es importante considerar los desafíos éticos y legales asociados al uso de entornos virtuales y la inteligencia artificial. Por ello, se requiere una reflexión crítica sobre su implementación, evitando evaluarlas únicamente desde una perspectiva funcional.

Palabras clave: inteligencia artificial, entornos virtuales, estrategias.

Abstract

The objective of this study was to analyze the implications of virtual environments for university students. To this end, the PRISMA method was used, ensuring a systematic and transparent selection process. Regarding the inclusion criteria, articles published in recognized databases, such as Scopus and Scielo, were considered, using the keywords "virtual environments" AND "students," both in Spanish and English. Furthermore, only open-access articles published between 2021 and 2025 were included, and Boolean operators such as AND and OR were applied during the search. As an exclusion criterion, articles published before 2020 were discarded. In total, 25 relevant articles were selected: 22 from Scopus and 3 from Scielo. The results show that virtual environments are a valuable tool for improving the educational experience in the university setting. These environments facilitate personalized learning, optimize feedback and assessment, and provide more interactive and engaging educational experiences. Likewise, the use of artificial intelligence as a support tool, through chatbots and virtual assistants, represents a promising alternative for providing feedback and managing educational workload. These innovative technologies have the potential to transform the university experience, fostering collaboration between students and promoting adaptive learning. Furthermore, they enhance skills such as cognitive flexibility and creativity, while intelligent tutoring systems personalize teaching through algorithms and machine learning. However, it is important to consider the ethical and legal challenges associated with the use of virtual environments and artificial intelligence. Therefore, critical reflection on their implementation is required, avoiding evaluating them solely from a functional perspective.

Keywords: artificial intelligence, virtual environments, strategies.

Introducción

El contexto educativo durante la pandemia estuvo marcado por un cambio abrupto y sin precedentes, al pasar de la enseñanza presencial a la modalidad a distancia. Esta transición generó experiencias de aprendizaje inéditas que, para los futuros docentes, resultaron especialmente desafiantes, principalmente debido a una percepción generalizada de insuficiente preparación durante su formación inicial para enfrentar eficazmente la enseñanza remota. Por su parte, los mentores adoptaron una postura crítica respecto al impacto que tuvieron las prácticas profesionales en entornos virtuales sobre el desarrollo de competencias docentes. Aunque se reconoció la adquisición de nuevas habilidades, el retorno progresivo a la educación presencial puso en evidencia las limitaciones que la virtualidad dejó en cuanto a las capacidades necesarias para enseñar en contextos tradicionales (Palma-Troncoso et al., 2024).

En un plano diferente, el debate filosófico tradicional en áreas como la epistemología, la filosofía de la mente y la filosofía de la conciencia ha incorporado recientemente la realidad virtual y las experiencias inmersivas que esta ofrece. Estas discusiones amplían el análisis de la realidad virtual, abarcando desde cuestiones éticas hasta enfoques metodológicos fenomenológicos y ontológicos, es decir, el estudio de lo que es en cuanto a cómo se manifiesta y aparece (Coeckelbergh, 2024).

En este sentido, los entornos virtuales, entendidos como espacios digitales que facilitan procesos educativos apoyados en la tecnología, presentan un gran potencial para fomentar el pensamiento creativo en los estudiantes. Este pensamiento creativo se define como la capacidad para generar ideas novedosas y funcionales orientadas a la solución de problemas.

En relación con la inteligencia artificial (IA) en entornos virtuales, Adamopoulou & Moussiades (2020) la definen como la capacidad de las máquinas para simular procesos cognitivos humanos, tales como el aprendizaje, la percepción y la toma de decisiones, con el objetivo de realizar tareas de manera autónoma y eficiente. Esta definición enfatiza la interacción entre humanos y tecnología en contextos específicos, destacando la producción de información a partir de una "caja negra" (*black box*) (Bearman & Ajjawi, 2023). Complementariamente, Fritts & Cabrera (2021) describen la IA como un conjunto de algoritmos y tecnologías que habilitan a las máquinas para

ejecutar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como el aprendizaje automático y el procesamiento del lenguaje natural. Por su parte, Zhang et al. (2024) resaltan que los estudiantes utilizan estas tecnologías para obtener apoyo académico y emocional, ejemplificado en herramientas como ChatGPT. En este marco, la cultura del aprendizaje virtual subraya la importancia de la colaboración y la interacción social, enfatizando que la tecnología debe ser una herramienta para mejorar la educación, pero sin reemplazar la interacción humana en el proceso de aprendizaje (Ferry et al., 2020).

Asimismo, la relevancia de los entornos digitales radica en su capacidad para fortalecer las competencias digitales, superando un enfoque meramente instrumental o recreativo en el uso de dispositivos y plataformas digitales, como las redes sociales. En este contexto, se destaca la necesidad de desarrollar habilidades sociales, cívicas, críticas y expresivas mediante la participación activa en espacios digitales. Esta participación facilita la interacción y el intercambio con audiencias más amplias, la creación de comunidades virtuales, la comprensión de nuevas formas culturales de comunicación, la inclusión y convivencia digital, la resolución colaborativa de problemas, la ampliación del espacio público y el surgimiento de nuevas formas de expresión. Por ello, la ciudadanía digital demanda una mirada crítica y reflexiva sobre lo digital, siendo fundamental el rol de la escuela y su conexión con la visión cultural de los jóvenes (Morduchowicz, 2021).

En este marco, el presente trabajo realiza una revisión sistemática de la literatura científica sobre entornos virtuales y su relación con el desarrollo del pensamiento creativo, con el fin de identificar sus principales características, ventajas y desafíos en contextos educativos. Para ello, se consultaron diversas bases de datos y se seleccionaron los artículos más pertinentes y actuales. Se espera que esta revisión aporte una visión general y analítica sobre el papel que juegan los entornos virtuales en el fortalecimiento del pensamiento creativo (Sánchez & Calderón, 2025).

Metodología

En la presente investigación se adoptó el método PRISMA con el fin de garantizar un proceso de selección sistemático y transparente, reforzado mediante una revisión por pares. Este enfoque implica una meticulosa documentación de cada artículo revisado, aplicando un procedimiento sistémico que facilita la presentación clara y rigurosa de los resultados obtenidos. Para la fase inicial de recuperación de documentos, se diseñó una estrategia de búsqueda eficiente que permitió identificar la literatura relevante de manera precisa.

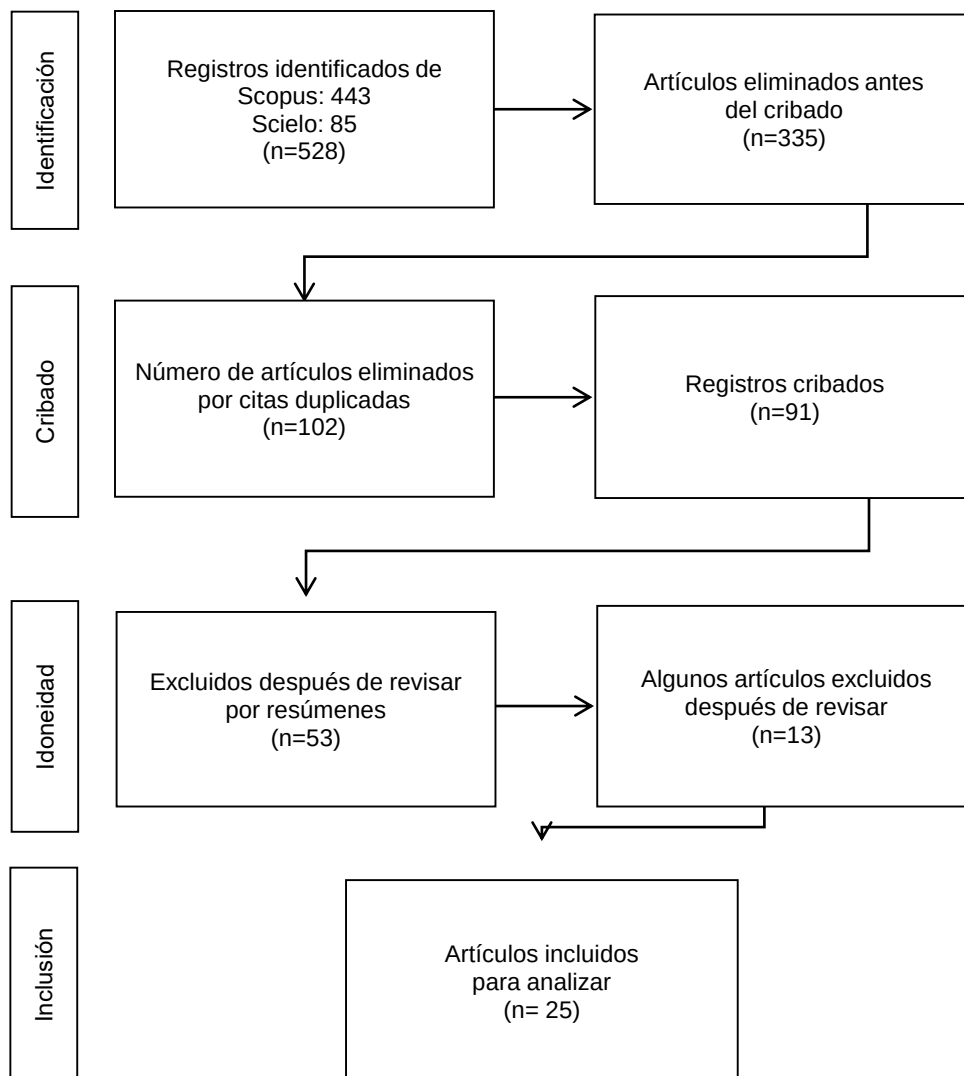
Los criterios de inclusión contemplaron artículos publicados en bases de datos reconocidas como Scopus y Scielo, utilizando las palabras clave “virtual environments” AND “students”, así como artículos en español e inglés. Además, se seleccionaron únicamente artículos de acceso abierto, aplicando operadores booleanos como AND y OR para optimizar la búsqueda. El foco temporal estuvo en artículos publicados entre 2021 y 2025, mientras que se excluyeron aquellos documentos anteriores al año 2020.

Finalmente, se seleccionaron un total de 25 artículos, de los cuales 22 provinieron de la base de datos Scopus y 3 de Scielo (ver Tabla 1). Este proceso, alineado con las recomendaciones del método PRISMA, permitió asegurar la calidad y relevancia de la evidencia recopilada para el análisis.

Tabla 1
Cadenas de búsqueda en artículos de bases de datos

Base de datos	Término de búsqueda	Resultados	Seleccionados
Scopus	"virtual environments" AND "students"	443	22
Scielo	"virtual environments" AND "students"	85	3
Total		528	25

Figura 1
Diagrama de flujo para la selección de los artículos según Prisma



*Tabla trabajada sobre formato de PRISMA con datos propios

Resultados y discusión

Tabla 2
Implicancias de los entornos virtuales

N	Autor	Implicancias de los entornos virtuales
1	Peng et al. (2023)	Los entornos virtuales de aprendizaje han facilitado la personalización educativa, adaptándose a las necesidades individuales de cada estudiante. Además, contribuyen a la identificación de patrones de rendimiento y áreas que requieren mejora.

2	Wang et al. (2024)	Los entornos virtuales permiten una intervención oportuna, lo que favorece tanto los resultados académicos como el bienestar emocional de los estudiantes.
3	Lastrucci et al. (2024)	Estos entornos –los virtuales- posibilitan el desarrollo de habilidades motoras específicas sin interferir ni sobrecargar los recursos clínicos presenciales, lo que incrementa la confianza clínica de los estudiantes en formación.
4	Banihashem et al. (2024)	El uso de la inteligencia artificial (IA) como herramienta de apoyo ofrece una alternativa prometedora para optimizar la retroalimentación y gestionar la carga educativa de manera más eficiente.
5	Popescu et al. (2023)	La IA, a través de chatbots, mejora la eficiencia en la comunicación y en la prestación de servicios académicos, al automatizar tareas rutinarias y brindar un apoyo personalizado que reduce la carga administrativa para los estudiantes universitarios.
6	Kumar (2021)	Los chatbots y asistentes virtuales impulsados por inteligencia artificial se presentan como herramientas educativas innovadoras con un gran potencial para transformar la experiencia universitaria.
7	Annuš (2023)	Es fundamental que las instituciones educativas y los docentes utilicen estos sistemas de forma responsable, proporcionando orientación y apoyo adecuados para que los estudiantes comprendan las limitaciones de la inteligencia artificial y aprendan a interpretar correctamente las respuestas generadas.
8	Rey & Vergara (2025)	Las diversas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), a través de entornos virtuales, han generado espacios digitales que permiten a los usuarios interactuar, descubrir y desarrollar contenidos de manera dinámica.
9	Ilić et al. (2023)	La inteligencia artificial en la educación universitaria mejora la personalización, adaptando contenidos y actividades a las necesidades específicas de cada estudiante.
10	Jara-Abanto & Velasquez-Medina (2023)	Los entornos virtuales se potencian mediante el aprendizaje adaptativo, ajustándose continuamente al progreso del alumno.
11	Ng et al. (2023)	Las tecnologías implementadas en el aula contribuyen al desarrollo de competencias digitales esenciales para el siglo XXI.
12	Dede & Lidwell (2023)	Estas herramientas han permitido a los estudiantes fortalecer habilidades clave, como la flexibilidad cognitiva y la creatividad, preparándolos para enfrentar los desafíos futuros.
13	Michel-Villarreal et al. (2023)	La inteligencia artificial es un componente esencial en la innovación educativa, asegurando que los graduados estén capacitados para trabajar eficazmente con sistemas inteligentes y adaptarse a las cambiantes demandas laborales.
14	Kamalov & Gurrib (2023)	Los programas educativos que se adaptan al nivel y necesidades individuales de cada estudiante favorecen un aprendizaje más efectivo y personalizado.
15	Adelana et al. (2024)	Los sistemas de tutoría inteligente en educación superior personalizan la enseñanza mediante algoritmos y técnicas de aprendizaje automático. Además, la integración de estos sistemas impacta positivamente en la experiencia educativa al ofrecer un apoyo automatizado y constante.

16	Rodríguez (2021)	Los cambios en el contexto educativo han impulsado un mayor interés en el desarrollo de sistemas de tutoría inteligente que puedan respaldar el aprendizaje remoto de manera eficiente.
17	Chang et al. (2023)	La incorporación de principios pedagógicos como la configuración de metas, la autoevaluación y la personalización es fundamental en el diseño de chatbots educativos que respondan a las necesidades individuales del alumno, basándose en el marco del aprendizaje autorregulado.
18	Moral-Sánchez et al. (2023)	Los chatbots y agentes conversacionales contribuyen a mejorar la satisfacción estudiantil y fortalecen las competencias digitales de los alumnos.
19	Amin et al. (2025)	Las tecnologías inmersivas, como la realidad virtual (RV), la realidad aumentada (RA) y la realidad mixta (RM), generan experiencias digitales que fusionan los mundos real y virtual, ofreciendo una interacción espacial más rica y una inmersión sensorial profunda.
20	Volgensang et al. (2024)	La realidad virtual inmersiva se utiliza en diversos entornos clínicos con múltiples propósitos, principalmente para mejorar los procesos de aprendizaje.
21	Conceição & Chagas (2020)	Los investigadores de programas de posgrado comprenden y emplean estas herramientas digitales, reconociendo el valor de la inteligencia artificial y la cibercultura como medios efectivos para compartir conocimientos; sin embargo, muchos no se sienten suficientemente preparados o responsables para asumir esta tarea.
22	Khlaif et al. (2023)	Se ha evaluado la calidad de los artículos generados por ChatGPT y su influencia en el marco de la investigación, el análisis de datos y la revisión bibliográfica.
23	Bouhouita-Guermech et al. (2023)	La inteligencia artificial presenta desafíos éticos y legales en la investigación científica, tales como la necesidad de garantizar transparencia y equidad en su uso para la toma de decisiones, así como la protección de los derechos humanos y la privacidad de los participantes.
24	Shanley & Meacham (2024)	Las preocupaciones más comunes giran en torno a la viabilidad tecnológica y los posibles impactos psicológicos. Por ello, es necesario destacar que estas tecnologías actúan como mediadoras activas de la experiencia, requiriendo una reflexión crítica que vaya más allá de su mera funcionalidad.
25	Huang (2023)	Se subraya la importancia de gestionar adecuadamente la recopilación, uso, almacenamiento, compartición y eliminación de datos en los sistemas de inteligencia artificial, asegurando el cumplimiento de estándares rigurosos de seguridad de la información.

Importancia de los entornos virtuales

Los entornos virtuales de aprendizaje han facilitado la personalización educativa, adaptándose a las necesidades individuales de cada estudiante y contribuyendo, además, a la identificación de patrones de rendimiento y áreas susceptibles de mejora. Estos avances tecnológicos han sido fundamentales para asegurar la continuidad educativa en un contexto marcado por cambios drásticos en las formas tradicionales de enseñar y aprender. En este sentido, la integración de entornos virtuales en la educación a distancia ha demostrado ser una herramienta valiosa no solo para optimizar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, sino también para apoyar a los docentes en la implementación de estrategias efectivas de enseñanza virtual (Peng et al., 2023). De igual modo, estos entornos permiten intervenciones oportunas que mejoran tanto los resultados académicos como el bienestar emocional de los alumnos (Wang et al., 2024).

Por otra parte, los entornos virtuales posibilitan el desarrollo de habilidades motoras específicas sin interferir ni sobrecargar los recursos clínicos, mediante el uso seguro de equipos clínicos en entornos presenciales simulados, lo cual fortalece la confianza clínica de los estudiantes en formación. Sin embargo, aunque la realidad virtual puede integrarse con gran ventaja en la formación, existen limitaciones importantes que dificultan su

implementación, tales como la cobertura insuficiente en la literatura actual y los elevados costos asociados al software y hardware necesarios (Lastrucci et al., 2024).

En cuanto al uso de la inteligencia artificial como herramienta de apoyo, esta representa una alternativa prometedora para mejorar la retroalimentación y gestionar la carga de trabajo educativa (Banihashem et al., 2024). En esta línea, la IA, a través de chatbots, incrementa la eficiencia en la comunicación y en la prestación de servicios académicos, al automatizar tareas rutinarias y ofrecer un apoyo personalizado que reduce la carga administrativa para los estudiantes universitarios (Popescu et al., 2023). Los chatbots y asistentes virtuales impulsados por inteligencia artificial se perfilan como herramientas educativas innovadoras con un gran potencial para transformar la experiencia universitaria. Entre sus beneficios destacan la facilitación del trabajo colaborativo, la provisión de retroalimentación en tiempo real y la personalización del aprendizaje mediante interacciones humanizadas. Aunque su impacto en los aspectos afectivo-motivacionales del aprendizaje puede ser limitado, se ha evidenciado que estos asistentes mejoran el rendimiento académico y fomentan la colaboración entre estudiantes, influyendo positivamente en metodologías como el aprendizaje basado en proyectos y la formación en diseño. Además, estos sistemas contribuyen a aliviar la carga de trabajo de los docentes al automatizar tareas repetitivas y de bajo nivel cognitivo (Kumar, 2021).

No obstante, es fundamental que las instituciones educativas y los profesores utilicen estos sistemas de manera responsable, brindando la orientación y el apoyo necesarios para que los estudiantes comprendan las limitaciones de la inteligencia artificial y aprendan a interpretar adecuadamente las respuestas que esta genera (Annuš, 2023). En este contexto, las diversas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), a través de entornos virtuales, han dado lugar a espacios digitales que permiten a los usuarios interactuar, descubrir y desarrollar contenidos de forma dinámica (Rey & Vergara, 2025).

En el ámbito universitario, la inteligencia artificial contribuye a mejorar la personalización del aprendizaje, adaptando contenidos y actividades a las particularidades de cada estudiante (Ilić et al., 2023). Asimismo, Jara-Abanto & Velásquez-Medina (2023) describen cómo los entornos virtuales se potencian mediante el aprendizaje adaptativo. Las tecnologías aplicadas en el aula favorecen el desarrollo de competencias digitales esenciales (Ng et al., 2023), permitiendo a los estudiantes fortalecer habilidades clave como la flexibilidad cognitiva y la creatividad, indispensables para afrontar los desafíos futuros (Dede & Lidwell, 2023).

En definitiva, la inteligencia artificial se posiciona como un elemento esencial en la innovación educativa, asegurando que los graduados estén preparados para trabajar eficazmente con sistemas inteligentes y adaptarse a las cambiantes demandas del mercado laboral. La IA enfrenta los retos propios de la Sociedad del Conocimiento y las innovaciones disruptivas, posibilitando un análisis profundo de los datos educativos que mejora procesos como la tutoría y la predicción del desempeño estudiantil. Por ello, la adopción global de la inteligencia artificial en la educación constituye un paso estratégico imprescindible, que debe incorporarse sin demora en la formación académica y en las políticas universitarias (Michel-Villarreal et al., 2023).

Estrategias de entornos virtuales

Los sistemas de tutoría inteligente en educación superior se destacan por su capacidad para personalizar la enseñanza mediante algoritmos y aprendizaje automático, tal como resaltan Kamalov & Gurrib (2023). La integración de estos sistemas ha demostrado un impacto positivo significativo, mejorando la experiencia educativa al ofrecer un apoyo automatizado que se adapta a las necesidades individuales de los estudiantes (Adelana et al., 2024). Asimismo, los cambios recientes en el contexto educativo han impulsado un mayor interés en el desarrollo de sistemas de tutoría inteligente que puedan respaldar eficazmente el aprendizaje remoto. Estos sistemas utilizan técnicas avanzadas de inteligencia artificial para representar el conocimiento y facilitar una enseñanza personalizada, actuando como expertos que diagnostican la situación del estudiante y proponen soluciones o acciones adecuadas (Rodríguez, 2021).

Además, la incorporación de principios pedagógicos fundamentales, como la configuración de metas, la autoevaluación y la personalización, resulta esencial en el diseño de chatbots educativos. Estos agentes conversacionales responden a las necesidades individuales de los alumnos, apoyándose en el marco del aprendizaje autorregulado (Chang et al., 2023). En este sentido, los chatbots y agentes conversacionales no solo mejoran la satisfacción estudiantil, sino que también fortalecen las competencias digitales de los estudiantes (Moral-Sánchez et al., 2023).

Por otro lado, las tecnologías inmersivas, como la realidad virtual (RV), la realidad aumentada (RA) y la realidad mixta (RM), crean experiencias digitales que fusionan los mundos real y virtual, ofreciendo una interacción espacial enriquecida y una inmersión sensorial profunda (Amin et al., 2025). En particular, la realidad

virtual inmersiva se emplea en diversos entornos clínicos con múltiples propósitos, principalmente para mejorar los procesos de aprendizaje (Volgensang et al., 2024).

En el ámbito de la investigación, los estudiantes de posgrado comprenden y utilizan estas herramientas digitales, reconociendo el valor de la inteligencia artificial y la cibercultura como medios efectivos para compartir conocimientos. Sin embargo, muchos investigadores no se sienten completamente preparados o responsables para asumir esta tarea. Las percepciones que tienen sobre la ciencia influyen en la forma en que producen y difunden conocimiento, sugiriendo que una mejor comprensión y uso de estas tecnologías podría fortalecer la relación entre la ciencia, los investigadores y la sociedad (Conceição & Chagas, 2020).

En cuanto a la calidad de los artículos generados por ChatGPT y su influencia en la investigación, Khlaif et al. (2023) analizaron su aplicación en el análisis de datos y la revisión bibliográfica. Evaluaron la propiedad e integridad de la investigación que utiliza texto generado por inteligencia artificial, así como las preocupaciones éticas asociadas. Concluyeron que ChatGPT puede aumentar la productividad humana en la investigación y ser útil en la escritura académica, siempre que se aborden estos aspectos con prudencia y rigor.

Entornos virtuales y desafíos éticos

La inteligencia artificial (IA) plantea importantes desafíos éticos y legales en la investigación científica, entre los cuales destacan la necesidad de garantizar la transparencia y la equidad en su uso durante la toma de decisiones, así como la protección de los derechos humanos y la privacidad de los participantes. Además, es fundamental asegurar la responsabilidad en las decisiones basadas en datos técnico-científicos, prevenir sesgos involuntarios en los sistemas de IA y promover una regulación ética y jurídica prospectiva que acompañe el desarrollo tecnológico.

Estos retos tienen un carácter global y se ven agravados por la ausencia de estándares y directrices específicas que enmarquen y respalden la ética en la investigación con IA a nivel mundial. La literatura actual revela una notable escasez de avances significativos en este campo, lo que subraya la urgencia de abordar cuestiones esenciales como la transparencia, la responsabilidad y el consentimiento informado en el contexto de la inteligencia artificial (Bouhouita-Guermech et al., 2023).

Por otra parte, las preocupaciones más comunes suelen centrarse en la viabilidad tecnológica y los posibles impactos psicológicos asociados al uso de IA. Es importante destacar que estas tecnologías actúan como mediadoras activas de la experiencia humana, por lo que requieren una reflexión crítica profunda y no deben evaluarse únicamente desde una perspectiva funcional (Shanley & Meacham, 2024).

Asimismo, se resalta la necesidad de gestionar la recopilación, uso, compartición, almacenamiento y eliminación de datos en sistemas de IA conforme a estrictos estándares de seguridad de la información. La protección de la información personal involucrada en el ciclo de vida de estas tecnologías debe estar garantizada mediante marcos legales y normas éticas robustas. En este sentido, la obtención del consentimiento informado para el uso de datos personales es fundamental, al igual que la responsabilidad y rendición de cuentas de todos los actores involucrados en el desarrollo y aplicación de la inteligencia artificial, con el fin de salvaguardar los derechos humanos y la dignidad. Estas regulaciones y prácticas éticas son esenciales para preservar la integridad y la ética en la investigación científica que utiliza IA (Huang, 2023).

Conclusiones

Se ha demostrado que los entornos virtuales constituyen una herramienta valiosa para enriquecer la experiencia educativa en la educación universitaria. En particular, la inteligencia artificial contribuye a personalizar el aprendizaje, optimizar la retroalimentación y la evaluación, y ofrecer una experiencia educativa más interactiva y atractiva. Su uso como apoyo representa una alternativa prometedora para mejorar la retroalimentación y gestionar la carga de trabajo docente.

Entre las estrategias más innovadoras se encuentran los chatbots y asistentes virtuales impulsados por inteligencia artificial, los cuales tienen el potencial de transformar la experiencia educativa universitaria y fomentar la colaboración entre estudiantes. Además, los entornos virtuales se potencian mediante el aprendizaje adaptativo, lo que favorece el desarrollo de habilidades clave como la flexibilidad cognitiva y la creatividad. Los sistemas de tutoría inteligente, basados en algoritmos y aprendizaje automático, permiten personalizar la enseñanza en la educación superior, adaptándose a las necesidades individuales de los estudiantes.

No obstante, es fundamental reconocer que el uso de entornos virtuales e inteligencia artificial también plantea desafíos éticos y legales importantes. Por ello, estas tecnologías requieren una reflexión crítica profunda y no deben evaluarse únicamente desde una perspectiva funcional, sino considerando sus implicaciones sociales, éticas y pedagógicas.

Referencias

- Adamopoulou, E., & Moussiades, L. (2020). Chatbots: History, technology, and applications. *Machine Learning with Applications*, 2, 100006. <https://doi.org/10.1016/j.mlwa.2020.100006>
- Adelana, O. P., Ayanwale, M. A., & Sanusi, I. T. (2024). Exploring pre-service biology teachers' intention to teach genetics using an AI intelligent tutoring-based system. *Cogent Education*, 11(1), 2310976. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2310976>
- Annuš, N. (2023). Chatbots in education: The impact of artificial intelligence based ChatGPT on teachers and students. *All Sciences Abstracts*, 1(2), 26. <https://doi.org/10.59287/as-abstracts.1216>
- Banihashem, S. K., Kerman, N. T., Noroozi, O., Moon, J., & Drachsler, H. (2024). Feedback sources in essay writing: Peer-generated or AI-generated feedback? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1), 4. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00455-4>
- Bouhouita-Guermech, S., Gogognon, P., & Bélisle-Pipon, J. C. (2023). Specific challenges posed by artificial intelligence in research ethics. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 6, 1149082. <https://doi.org/10.3389/frai.2023.1149082>
- Chang, D. H., Lin, M. P. C., Hajian, S., & Wang, Q. Q. (2023). Educational design principles of using AI chatbot that supports self-regulated learning in education: Goal setting, feedback, and personalization. *Sustainability*, 15(17), 12921. <https://doi.org/10.3390/su151712921>
- Conceição, V. A. D. S., & Chagas, A. M. (2020). The researcher and scientific divulgation in the context of cyberculture and artificial intelligence. *Acta Scientiarum - Education*, 42, e52879. <https://doi.org/10.4025/actascieduc.v42i1.52879>
- Coeckelbergh, M. (2024). All too real metacapitalism: Towards a non-dualist political ontology of metaverse. *Ethics and Information Technology*, 26, 30. <https://doi.org/10.1007/s10676-024-09768-4>
- Dede, C., & Lidwell, W. (2023). Developing a next-generation model for massive digital learning. *Education Sciences*, 13(8), 845. <https://doi.org/10.3390/educsci13080845>
- Ferry, F., Grifoni, P., & Guzzo, T. (2020). Online learning and emergency remote teaching: Opportunities and challenges in emergency situations. *Societies*, 10(4), 86. <https://doi.org/10.3390/soc10040086>
- Fritts, M., & Cabrera, F. (2021). AI recruitment algorithms and the dehumanization problem. *Ethics and Information Technology*, 23(4), 791–801. <https://doi.org/10.1007/s10676-021-09615-w>
- Huang, L. (2023). Ethics of artificial intelligence in education: Student privacy and data protection. *Science Insights Education Frontiers*, 16(2), 2577–2587. <https://doi.org/10.15354/sief.23.re202>
- Ilić, M., Mikić, V., Kopanja, L., & Vesin, B. (2023). Intelligent techniques in e-learning: A literature review. *Artificial Intelligence Review*, 56(12), 10508. <https://doi.org/10.1007/s10462-023-10508-1>
- Jara-Abanto, F., & Velasquez-Medina, L. (2023). Machine learning for the improvement of adaptive learning in university education. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 2, 473. <https://doi.org/10.56294/sctconf2023473>
- Kamalov, F., & Gurrib, I. (2023). A new era of artificial intelligence in education: A multifaceted revolution. *Sustainability*, 15(12451), 1–27. <http://arxiv.org/abs/2305.18303>
- Khlaif, Z. N., Mousa, A., Hattab, M. K., Itmazi, J., Hassan, A. A., Sanmugam, M., & Ayyoub, A. (2023). The potential and concerns of using AI in scientific research: ChatGPT performance evaluation. *JMIR Medical Education*, 9(1), e47049. <https://doi.org/10.2196/47049>
- Kumar, J. A. (2021). Educational chatbots for project-based learning: Investigating learning outcomes for a team-based design course. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), Article 3. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00302-w>
- Lastrucci, A., Votta, C., Serventi, E., Cornacchione, P., Francioni, S., Wandael, Y., Talamonti, C., & Ricci, R. (2025). The application of virtual environment radiotherapy for RTT training: A scoping review. *Journal of Medical Imaging and Radiation Sciences*, 55(2), 339–346. <https://doi.org/10.1016/j.jmir.2024.02.013>
- Michel-Villarreal, R., Vilalta-Perdomo, E., Salinas-Navarro, D. E., Thierry-Aguilera, R., & Gerardou, F. S. (2023). Challenges and opportunities of generative AI for higher education as explained by ChatGPT. *Education Sciences*, 13(9), 856. <https://doi.org/10.3390/educsci13090856>
- Moral-Sánchez, S. N., Rey, F. J. R., & Cebrián-De-la-Serna, M. (2023). Analysis of artificial intelligence chatbots and satisfaction for learning in mathematics education. *International Journal of Educational Research and Innovation*, 23(20), 1–14. <https://doi.org/10.46661/ijeri.8196>
- Morduchowicz, R. (2021). *Adolescentes, participación y ciudadanía digital*. Fondo de Cultura Económica. https://www.fce.com.ar/wp-content/uploads/2021/07/Morduchowicz-Adolescentes-participacion-y-ciudadania-digital.pdf?srsId=AfmBOooxvnjdlboNup6NhA_q0d7BN3NG0fDZwx38NcBdOf-p6Xxb37X

- Ng, D., Leung, J., Su, J., Ng, R., & Chu, S. (2023). Teachers' AI digital competencies and twenty-first century skills in the post-pandemic world. *Educational Technology Research and Development*, 71(1), 137–161. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10203-6>
- Palma-Troncoso, M., Vallejos-Gómez, R. M., & Urra-Barra, G. (2024). Ser profesor en entornos virtuales: Desafíos y demandas post pandemia a la formación inicial docente. Una aproximación desde la evaluación de futuros profesores y mentores. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 23(51), 197–212. <https://doi.org/10.21703/rexe.v23i51.2156>
- Peng, Y., Wang, Y., & Hu, J. (2023). Examining ICT attitudes, use and support in blended learning settings for students' reading performance: Approaches of artificial intelligence and multilevel model. *Computers & Education*, 203, 104846. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104846>
- Popescu, R. I., Sabie, O. M., & Truşcă, M. I. (2023). The contribution of artificial intelligence to stimulating the innovation of educational services and university programs in public administration. *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, 23(70), 85–108. <https://doi.org/10.24193/tras.70E.5>
- Rodríguez, M. (2021). Sistemas de tutoría inteligente y su aplicación en la educación superior. *RIDE. Revista Iberoamericana de Investigación y Desarrollo Educativo*, 11(22), e015. <https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.848>
- Sánchez, S., & Calderón, R. (2025). Los entornos virtuales como agentes de fortalecimiento del pensamiento creativo: Una revisión sistemática. *Revista Científica UISRAEL*, 12(1), 15–31. <https://doi.org/10.35290/rcui.v12n1.2025.1110>
- Shanley, D., & Meacham, D. (2024). A place where “you can be who you’ve always wanted to be...” Examining the ethics of intelligent virtual environments. *Journal of Responsible Technology*, 18, 100085. <https://doi.org/10.1016/j.jrt.2024.100085>
- Vogelsang, L., Wright, S., Risling, T., De Padua, A., Leidl, D., Wilson, J., & Thompson, D. (2024). Exploring the use of immersive virtual reality in nursing education: A scoping review. *Clinical Simulation in Nursing*, 97, 101648. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2024.101648>
- Wang, S., Liang, C., Gao, Y., Ye, Y., Qiu, J., Tao, C., & Wang, H. (2024). Social media insights into spatio-temporal emotional responses to COVID-19 crisis. *Health & Place*, 85, 103174. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2024.103174>
- Zhang, S., Zhao, X., Zhou, T., & Kim, J. H. (2024). Do you have AI dependency? The roles of academic self-efficacy, academic stress, and performance expectations on problematic AI usage behavior. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1), 7. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00467-0>