

**El Metaverso como entorno emergente de aprendizaje en la Educación Superior: revisión sistemática de aportes teóricos, desafíos y perspectivas**

**The Metaverse as an emerging learning environment in Higher Education: a systematic review of theoretical contributions, challenges, and perspectives**

*Diana Ivonne Ninabanda Pambabay, Jean Carlos Zambrano Cueva & Delia Isabel Carrión León*

**PUNTO CIENCIA.**

**Julio - diciembre, V°6 - N°2; 2025**

**Recibido:** 19-12-2025

**Aceptado:** 22-12-2025

**Publicado:** 26-12-2025

**PAIS**

- Ecuador, Milagro
- Ecuador, Milagro
- Ecuador, Milagro

**INSTITUCION**

- Universidad Estatal de Milagro
- Universidad Estatal de Milagro
- Universidad Estatal de Milagro

**CORREO:**

- ✉ [dninabandap@unemi.edu.ec](mailto:dninabandap@unemi.edu.ec)
- ✉ [jzambanoc60@unemi.edu.ec](mailto:jzambanoc60@unemi.edu.ec)
- ✉ [dcarrionl@unemi.edu.ec](mailto:dcarrionl@unemi.edu.ec)

**ORCID:**

- 🌐 <https://orcid.org/0009-0008-8684-6790>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0006-2191-4604>
- 🌐 <https://orcid.org/0000-0003-1147-8045>

**FORMATO DE CITA APA.**

*Ninabanda, D., Zambrano, J. & Carrión, D. (2025). El Metaverso como entorno emergente de aprendizaje en la Educación Superior: revisión sistemática de aportes teóricos, desafíos y perspectivas. Revista G-ner@ndo, V°6 (N°2). Pág. 3981 – 3998.*

**Resumen**

El presente estudio presenta una revisión sistemática de investigaciones académicas publicadas entre los años 2019 y 2024, centradas en el metaverso, las tecnologías inmersivas y la inteligencia artificial en el ámbito de la educación superior. El propósito fue examinar el potencial didáctico de estas herramientas, así como sus principales restricciones y las proyecciones para su implementación futura en contextos universitarios. Para ello, se aplicó el protocolo PRISMA 2020 en la búsqueda de fuentes científicas, lo que permitió la selección rigurosa de 28 estudios que cumplieron con los criterios de calidad y relevancia temática. El metaverso potencia el aprendizaje experiencial y la colaboración, facilitando la personalización con IA, ideal para simulaciones complejas. No obstante, se identificaron desafíos significativos, tales como la desigualdad en el acceso a infraestructura tecnológica, las limitaciones en alfabetización digital, los costos asociados a su implementación y las implicaciones éticas relacionadas con el manejo de datos sensibles. En conclusión, la incorporación efectiva del metaverso en la educación superior demanda una articulación coherente entre infraestructura tecnológica adecuada, modelos pedagógicos bien fundamentados y marcos normativos éticos. En países como Ecuador, este vacío teórico constituye el punto de partida del presente artículo siendo esta una oportunidad estratégica para fomentar la innovación educativa, siempre que se acompañe de políticas de transformación digital que contribuyan a mitigar las brechas estructurales existentes.

**Palabras clave:** aprendizaje inmersivo, educación superior, metaverso, revisión sistemática, tecnologías emergentes.

**Abstract**

This study presents a systematic review of academic research published between 2019 and 2024, focusing on the metaverse, immersive technologies, and artificial intelligence in the field of higher education. The purpose was to examine the educational potential of these tools, as well as their main limitations and projections for their future implementation in university contexts. To this end, the PRISMA 2020 protocol was applied in the search for scientific sources, which allowed for the rigorous selection of 28 studies that met the criteria of quality and thematic relevance. The metaverse enhances experiential learning and collaboration, facilitating personalization with AI, which is ideal for complex simulations. However, significant challenges were identified, such as inequality in access to technological infrastructure, limitations in digital literacy, the costs associated with its implementation, and the ethical implications related to the handling of sensitive data. In conclusion, the effective incorporation of the metaverse into higher education requires coherent coordination between adequate technological infrastructure, well-founded pedagogical models, and ethical regulatory frameworks. In countries such as Ecuador, this theoretical gap is the starting point for this article, representing a strategic opportunity to promote educational innovation, if it is accompanied by digital transformation policies that help to mitigate existing structural gaps.

**Keywords:** emerging technologies, higher education, immersive learning, metaverse, systematic review.

## Introducción

En los últimos años, el metaverso ha empezado a perfilarse como un entorno digital inmersivo con gran potencial para transformar la manera en que enseñamos y aprendemos. Gracias a tecnologías como la realidad virtual (RV), la realidad aumentada (RA), la inteligencia artificial (IA) y la computación en la nube, este ecosistema ofrece nuevas formas de vivir la educación (Mystakidis et al., 2022). En el ámbito de la educación superior, ha generado un interés creciente por su capacidad para fomentar experiencias formativas más activas, colaborativas y personalizadas. Esto ha dado pie a una oleada de estudios internacionales que analizan sus usos, beneficios y desafíos (Ruiz-Campo et al., 2023; Soliman et al., 2024).

No obstante, aunque hay avances importantes en regiones como Asia, Europa y América del Norte donde ya se implementan laboratorios inmersivos, aulas virtuales y modelos educativos basados en simulación (Pradana & Elisa, 2023), todavía existen varios obstáculos que dificultan una incorporación real del metaverso en las universidades, sobre todo en América Latina. Entre estos desafíos destacan la brecha tecnológica, el bajo nivel de alfabetización digital, los altos costos en infraestructura y la falta de marcos pedagógicos y normativos actualizados (UNESCO, 2024). A esto se suma una carencia de estudios teóricos y evidencia empírica sólida que ayuden a entender a fondo sus implicaciones educativas, éticas e institucionales (Díaz-Colón & Ereú-Ledezma, 2024). Este vacío es justo el punto de partida del presente artículo.

En este contexto, el objetivo principal de esta investigación es analizar los aportes teóricos más relevantes, así como las ventajas pedagógicas, limitaciones operativas y posibles caminos futuros del metaverso como entorno de aprendizaje en la educación superior, con especial atención al caso ecuatoriano. Para lograrlo, se realizó una revisión sistemática de literatura publicada entre 2019 y 2024, siguiendo los criterios

---

de la declaración PRISMA 2020. Este proceso permitió identificar y evaluar 28 estudios seleccionados por su rigor metodológico y relevancia en el tema.

El valor de este estudio está en ofrecer una mirada actualizada al estado del arte, poniendo sobre la mesa tendencias emergentes como la integración entre IA y metaverso, el crecimiento de experiencias inmersivas en las aulas universitarias y la urgencia de contar con modelos pedagógicos adaptados a cada contexto. Con ello, se busca aportar al entendimiento de los factores que influyen en su adopción y dar insumos para que las instituciones de educación superior en países en desarrollo puedan tomar decisiones mejor informadas.

Finalmente, el artículo se estructura de la siguiente forma: primero, se presenta el marco teórico que guía el análisis conceptual del metaverso; luego, se detalla la metodología de la revisión; más adelante, se comparten los resultados y su discusión; y, para cerrar, se proponen conclusiones y recomendaciones tanto para la investigación futura como para la práctica educativa.

#### Estado del arte

El metaverso ha dejado de ser visto como un simple entorno digital aislado para convertirse en un sistema sociotécnico complejo que articula diversas tecnologías como la realidad virtual (RV), la realidad aumentada (RA), la realidad mixta (RM), la inteligencia artificial (IA) y la computación en la nube. Esta convergencia tecnológica ha dado origen a espacios inmersivos, interactivos y colaborativos, donde los usuarios pueden convivir en tiempo real mediante representaciones virtuales. Todo esto plantea una oportunidad concreta para repensar, con profundidad, los modelos educativos en la educación superior (Mystakidis et al., 2022; Park & Kim, 2022; Ruiz-Campo et al., 2023).

Integrar el metaverso en contextos universitarios no es solo una cuestión de tecnología; implica transformar las formas tradicionales de enseñar y aprender. Este

---

cambio conlleva una redefinición del rol docente y una mayor autonomía para el estudiante, fomentando nuevas dinámicas de interacción, autorregulación y aprendizaje activo (Soliman et al., 2024). Lejos de ser una herramienta superficial, el metaverso abre la puerta a entornos educativos más dinámicos y centrados en el estudiante.

Las tecnologías que lo sustentan permiten crear simulaciones seguras y experiencias inmersivas de alto valor pedagógico, con especial utilidad en disciplinas como medicina, ingeniería y ciencias aplicadas (Azar et al., 2022; Haque et al., 2022). Además, aportan mecanismos de personalización del aprendizaje y sistemas de tutoría automatizada, que favorecen tanto el compromiso estudiantil como la permanencia en los programas formativos (Prakash et al., 2023). Estos beneficios se alinean con marcos teóricos consolidados como el constructivismo digital, el aprendizaje experiencial, el conectivismo y la gamificación. Todos ellos respaldan la eficacia de los entornos tridimensionales para construir conocimiento de manera activa y fortalecer competencias digitales clave (Díaz-Colón & Ereú-Ledezma, 2024; García-Peñalvo, 2024; González Torres et al., 2024; Manuel et al., 2024).

A pesar de su potencial, su adopción enfrenta múltiples desafíos, sobre todo en América Latina. Las brechas de conectividad, los altos costos de infraestructura, la falta de formación en competencias digitales y la escasa disponibilidad de recursos siguen limitando su implementación en muchas universidades (Pérez JGL, 2024). A esto se suman preocupaciones éticas relevantes, como la gestión de datos biométricos, la privacidad del usuario y la transparencia en el uso de algoritmos, lo que hace urgente el diseño de marcos normativos específicos que garanticen su uso responsable (Paguay-Simbaña et al., 2024). También se debe considerar el riesgo de sobrecarga cognitiva y la ausencia de modelos pedagógicos bien consolidados, factores que pueden afectar negativamente la efectividad de estas tecnologías si no se abordan adecuadamente.

---

En cuanto a las experiencias más avanzadas, estas se concentran en países como Corea del Sur, Estados Unidos y España, donde el metaverso ya se ha integrado exitosamente en clases, laboratorios virtuales y simulaciones académicas (Haque et al., 2022; Park & Kim, 2022; Wang et al., 2023). En el contexto latinoamericano, si bien la implementación aún es incipiente, comienzan a desarrollarse iniciativas que podrían convertirse en referentes para su adopción futura en países como Ecuador (UNESCO, 2024).

Mirando hacia adelante, las proyecciones más recientes apuntan a una evolución del metaverso educativo mediante la incorporación de inteligencia artificial generativa, evaluaciones multimodales y enfoques de accesibilidad universal. Esto lo posiciona como un eje estratégico en los procesos de innovación educativa. No obstante, su consolidación dependerá de la capacidad institucional para integrar de manera crítica y ética estos avances, adaptándolos a las realidades sociales, económicas y pedagógicas de cada contexto (García-Peñalvo, 2024; Pérez JGL, 2024).

### **Métodos y Materiales**

La presente investigación se construyó a partir de una revisión sistemática de literatura, guiada por los lineamientos de la declaración PRISMA 2020, un referente internacional que garantiza rigurosidad y transparencia en estudios de este tipo. Esta metodología permitió explorar de forma estructurada y a profundidad la producción científica más reciente sobre competencias digitales, alfabetización tecnológica y el uso pedagógico de tecnologías emergentes en el ámbito de la educación superior.

Para dar claridad al proceso seguido, se utilizó un diagrama PRISMA estandarizado que resume visualmente cada etapa: desde la identificación de los estudios, pasando por su selección y evaluación de elegibilidad, hasta la inclusión final de los trabajos que cumplieron con los criterios establecidos.

---

La búsqueda documental se realizó principalmente en bases de datos indexadas de alto impacto, como Scopus, Web of Science (WoS) y Scielo. De manera complementaria, se emplearon herramientas de apoyo para la exploración y organización de literatura científica, entre ellas ResearchRabbit y Scispace, así como plataformas académicas adicionales como Consensus y Mendeley. Inicialmente, se recuperaron 642 registros. Luego de eliminar duplicados y descartar estudios que no guardaban relación directa con el objeto de estudio, se revisaron 413 documentos. De estos, 78 fueron leídos a texto completo, y finalmente se seleccionaron 28 investigaciones que cumplían con los criterios de inclusión definidos desde el inicio.

El proceso fue llevado a cabo por dos revisores de manera independiente, lo cual permitió validar la coherencia de los criterios aplicados. En los casos donde surgieron diferencias en la interpretación, se llegó a acuerdos por consenso, fortaleciendo así la confiabilidad interna del estudio.

Para asegurar la consistencia en el análisis, se diseñó un proceso detallado de extracción y codificación de datos. En cada estudio se identificaron variables clave como el país de origen, año de publicación, tipo de enfoque metodológico, población estudiada, tecnologías aplicadas, competencias digitales tratadas y el modelo pedagógico empleado. Esta información fue organizada en una matriz de codificación que permitió detectar patrones comunes y tendencias emergentes dentro del conjunto de estudios. La codificación se hizo en paralelo por ambos revisores, y posteriormente se compararon los resultados para reducir al mínimo cualquier sesgo interpretativo.

Además, se realizó una evaluación de la calidad metodológica de cada uno de los estudios incluidos. Para ello se tomaron en cuenta criterios cualitativos adaptados, como la claridad de los objetivos planteados, la pertinencia del diseño de investigación, la coherencia entre los resultados y las conclusiones, y la solidez del análisis. Aquellos trabajos que mostraron deficiencias importantes en estos aspectos fueron descartados

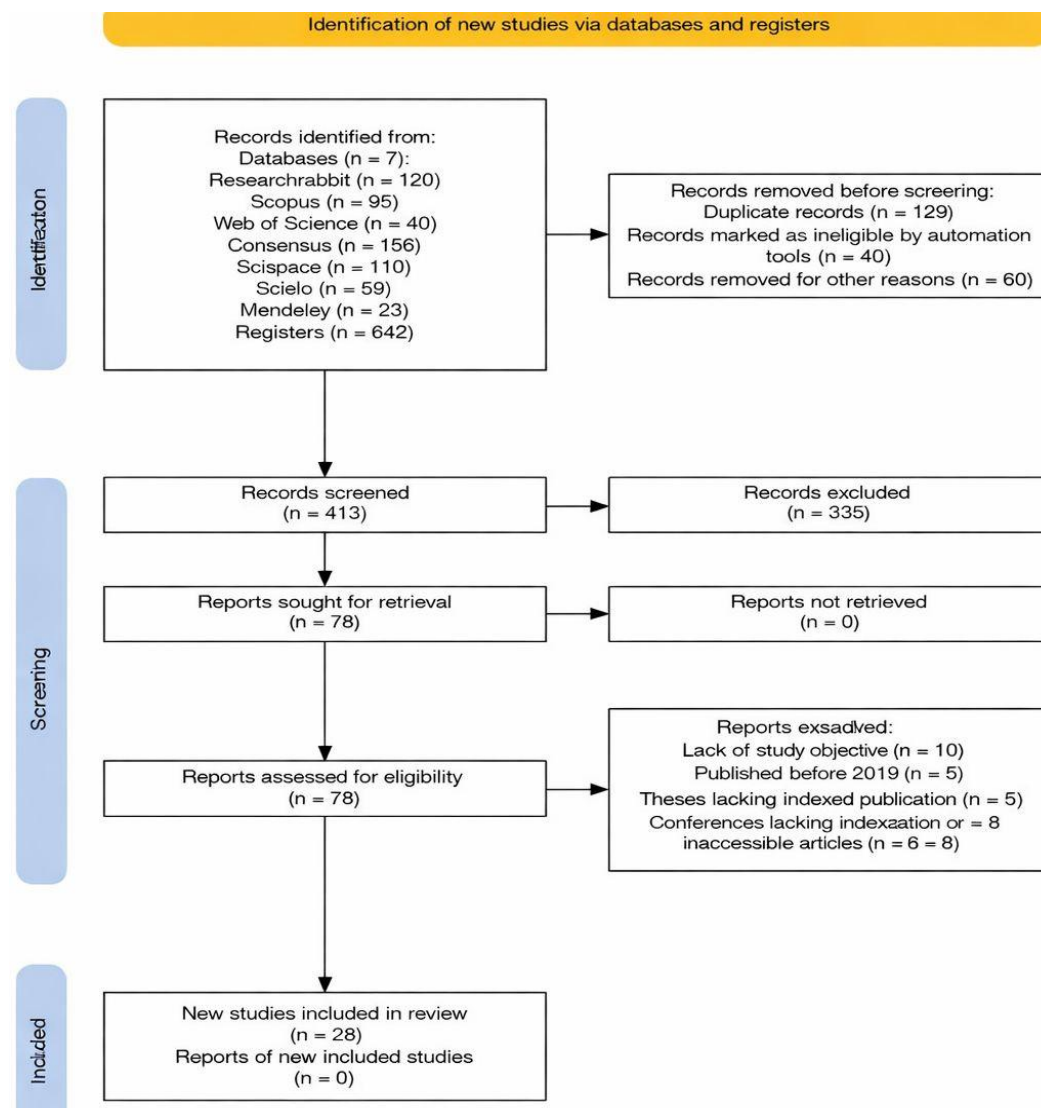
---

durante la etapa de elegibilidad, lo cual aseguró que el corpus final estuviera conformado exclusivamente por investigaciones con una base metodológica sólida.

En conjunto, este enfoque permitió no solo garantizar la calidad de la información analizada, sino también ofrecer una visión más confiable y representativa del estado actual del conocimiento sobre el metaverso y su relación con las prácticas educativas en la universidad.

**Figura 1.** Diagrama de flujo del proceso de selección de estudios según PRISMA

2020



Nota: Elaboración propia a partir del protocolo PRISMA 2020 aplicado en esta revisión sistemática.

**Tabla 1.** *Caracterización de los estudios incluidos en la revisión sistemática sobre metaverso en la educación superior*

<b>Autor(es) y Año</b>	<b>País</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Objetivo principal</b>	<b>Aportes clave</b>
Azar, Barretta & Mystakidis (2022)	Grecia	Conceptual	Definir metaverso educativo	Taxonomía actualizada del metaverso.
Cabrera-Duffaut, Pinto-Llorente & Iglesias-Rodríguez (2024)	España	Revisión sistemática	Plataformas inmersivas y competencias	La RV potencia el desarrollo de competencias.
Calaguas & Consunji (2022)	Filipinas	Empírico	Autoeficacia y aprendizaje online	La competencia digital predice la autoeficacia en entornos digitales.
Díaz-Camacho et al. (2022)	Perú	Revisión	Satisfacción virtual	Implicaciones para entornos inmersivos.
Díaz-Colón & Ereú-Ledezma (2024)	Venezuela	Empírico	Metaverso inmersivo	Beneficios cognitivos y motivacionales.
García-Peñalvo (2024)	España	Teórico	IA generativa	Propone lineamientos para IA en educación.
González Torres et al., (2024)	India	Teórico	Personalización IA	Marco conceptual IA–Metaverso.
Haque et al., (2022)	EE. UU.	Revisión sistemática	Uso de XR en educación superior	Impacto positivo en involucramiento y aprendizaje experiencial.
Manuel et al. (2024)	Ecuador	Empírico	Inclusión educativa	Diagnóstico de TIC en educación ecuatoriana.

---

<b>Autor(es) y Año</b>	<b>País</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Objetivo principal</b>	<b>Aportes clave</b>
Mystakidis, Azar & Barretta (2022)	Grecia	Conceptual	Metaverso	Bases conceptuales robustas.
Page et al. (2021)	Internacional	Guía metodológica	PRISMA 2020	Estándar internacional para revisiones sistemáticas.
Paguay-Simbaña et al., (2024)	Ecuador	Informe	Sociedad digital	Reflexión sobre riesgos éticos digitales.
Park & Kim (2022a)	Corea del Sur	Conceptual	Taxonomía metaverso	Componentes y estructura del metaverso.
Park & Kim (2022b)	Corea del Sur	Conceptual	Aplicaciones	Desafíos para adopción educativa.
Pérez (2024)	México	Revisión	IA+Metaverso	Propuesta de estrategias de implementación.
Pradana & Elisa (2023)	Indonesia	Revisión	Metaverso en educación	Categorías temáticas emergentes.
(Prakash et al., 2023)	Arabia Saudita	Revisión sistemática	Integración IA + Metaverso	Tendencias emergentes, desafíos y oportunidades en educación superior.
Ruiz-Campo et al., (2023)	Australia	Revisión	Metaverso vs. mundos virtuales	Comparación de usos educativos y diseño instruccional.

---

<b>Autor(es) y Año</b>	<b>País</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Objetivo principal</b>	<b>Aportes clave</b>
Salas, Torregrosa, Arce & Medina (2023)	Perú	Revisión	Aplicaciones del metaverso	Beneficios y limitaciones.
Soliman et al. (2024)	Egipto	Teórico	IA en metaverso	Análisis de modelos inteligentes.
UNESCO (2023)	LATAM	Informe	Educación superior digital	Transformación digital regional.
UNESCO (2024)	Global	Informe	Panorama digital	Orientaciones para aprendizaje inmersivo.
Wang et al. (2023)	Suiza	Revisión	Datos en entornos educativos	Evaluación automatizada aplicable al metaverso.
Zhao, Pinto-Llorente & Sánchez (2021)	China/España	Revisión sistemática	Competencia digital	Marco para habilidades digitales.
Zhao et al. (2023)	China	Revisión sistemática	Metaverso en educación	Impacto en motivación y rendimiento.
Conocimiento Global (Manuel et al., 2024)	Ecuador	Empírico	Inclusión + TIC	Desarrollo de competencias digitales.
Revista Difusión Científica (Pérez, 2024)	Ecuador/México	Revisión	IA + metaverso aplicado	Uso de IA en contextos universitarios.

*Nota.* Elaboración propia a partir de los estudios seleccionados en la revisión sistemática (2019–2024).

### **Análisis de resultados**

Los resultados de esta revisión sistemática muestran un crecimiento constante en la incorporación del metaverso, la inteligencia artificial (IA) y otras tecnologías inmersivas en el ámbito de la educación superior. La mayoría de los estudios analizados provienen de Asia y Europa, donde se observa una implementación más avanzada y diversa de modelos pedagógicos basados en entornos virtuales (Cabrera-Duffaut et al., 2024; Park & Kim, 2022; Ruiz-Campo et al., 2023). En contraste, América Latina presenta una producción académica más limitada en esta área, lo cual responde, en buena medida, a las brechas tecnológicas persistentes y a desigualdades estructurales que dificultan el acceso y la innovación educativa (Manuel et al., 2024).

Entre los aportes más relevantes se encuentra la capacidad del metaverso y de las tecnologías de realidad extendida (XR) para generar experiencias educativas inmersivas, motivadoras y altamente significativas. Varios estudios europeos, por ejemplo, reportan mejoras en la motivación estudiantil, el rendimiento académico y el desarrollo de habilidades prácticas a través del uso de laboratorios virtuales y simulaciones (Cabrera-Duffaut et al., 2024). En el contexto asiático, se destaca cómo la interacción con avatares y objetos tridimensionales potencia el trabajo colaborativo y promueve un aprendizaje más activo y participativo (Ruiz-Campo et al., 2023; Zhao et al., 2021). Además, la IA ha demostrado ser una herramienta útil para ofrecer retroalimentación personalizada y ajustar dinámicamente los procesos formativos a las necesidades de cada estudiante (Prakash et al., 2023; Soliman et al., 2024).

No obstante, también se identificaron varias limitaciones. En América Latina, los principales obstáculos están relacionados con la infraestructura: la baja conectividad a internet, los altos costos de los dispositivos necesarios y la escasa inversión en innovación tecnológica dificultan una adopción más amplia de estas herramientas (Haque et al., 2022). En cambio, en regiones como Europa y Asia, las preocupaciones

---

se centran más en cuestiones éticas, especialmente en lo referente a la privacidad, el manejo de datos personales y los posibles sesgos algorítmicos ((Paguay-Simbaña et al., 2024); UNESCO, 2024). También se señala como una debilidad transversal la necesidad de fortalecer la formación docente, ya que la integración efectiva de tecnologías inmersivas e inteligencia artificial requiere competencias pedagógicas específicas y actualización constante (García-Peñalvo, 2024; Zhao et al., 2021).

Por otro lado, la revisión permitió identificar líneas emergentes de investigación que apuntan al desarrollo de modelos educativos más híbridos, flexibles y personalizados. Cada vez hay más estudios que exploran el uso de inteligencia artificial generativa para diseñar experiencias de aprendizaje adaptativas y sistemas de personalización cognitiva (García-Peñalvo, 2024; González Torres et al., 2024). También se ha documentado la creación de metaversos académicos que integran tecnologías de realidad aumentada, realidad virtual e inteligencia artificial para enriquecer la enseñanza universitaria (Prakash et al., 2023a). Junto con esto, gana fuerza el uso de la analítica de datos como herramienta para monitorear y evaluar con mayor precisión el progreso del estudiantado (Díaz-Colón & Ereú-Ledezma, 2024). Paralelamente, se observa un avance en la formulación de políticas institucionales y marcos normativos que buscan acompañar y regular esta transformación digital en las universidades (Paguay-Simbaña et al., 2024).

Después de revisar a fondo la literatura existente, se identificaron seis ejes clave que ayudan a entender cómo se está integrando actualmente el metaverso, la inteligencia artificial y las tecnologías inmersivas en la educación superior.

Primero, salta a la vista un desfase importante entre la velocidad con la que avanzan estas tecnologías y la forma en que se actualizan las prácticas pedagógicas. Si bien su incorporación puede tener efectos positivos en la motivación y el rendimiento

---

de los estudiantes, estos beneficios dependen de que su uso esté bien alineado con enfoques didácticos sólidos, y no se quede solo en una integración superficial o técnica.

También persisten marcadas diferencias regionales. En América Latina, por ejemplo, factores como la conectividad limitada, la falta de infraestructura y las carencias en la capacitación docente siguen siendo grandes obstáculos. Esto contrasta con lo que ocurre en algunas regiones de Asia y Europa, donde los ecosistemas digitales están más desarrollados. De ahí que se vuelva urgente avanzar hacia políticas públicas más incluyentes y sostenidas a largo plazo.

Otro tema que no puede dejarse de lado es el de la ética. Preocupan especialmente aspectos como la privacidad, la protección de datos y el uso de algoritmos para monitorear a los estudiantes. La mayoría de los estudios consultados coinciden en la necesidad de establecer marcos normativos firmes que aseguren un uso responsable y transparente de estas tecnologías en el aula.

La revisión también destaca una tendencia que está ganando fuerza: la combinación de inteligencia artificial y metaverso. Esta fusión promete transformar el aprendizaje, haciéndolo más personalizado, dinámico y centrado en las necesidades de cada estudiante, no obstante, el éxito de estas tecnologías no depende solo de lo técnico. Es clave que se integren dentro de una visión institucional más amplia, que considere aspectos como infraestructura, capacitación docente, gobernanza digital y principios éticos.

Finalmente, se nota una falta importante de investigación en ciertas regiones, especialmente en América Latina. Hay pocos estudios de largo plazo o que tomen en cuenta los contextos locales. Esto abre la puerta a desarrollar investigaciones más conectadas con las realidades sociales y culturales de la región, con especial énfasis en países como Ecuador y en el entorno andino en general.

---

## Conclusiones

La presente revisión sistemática permitió construir una visión crítica y actualizada sobre el papel que juegan el metaverso, la inteligencia artificial y las tecnologías inmersivas en la educación superior. A partir del análisis de 28 estudios publicados entre 2019 y 2024, se identificaron aportes significativos que evidencian el potencial transformador de estas herramientas cuando se integran con criterios pedagógicos sólidos, visión institucional y compromiso ético.

Uno de los principales aportes del estudio radica en visibilizar cómo el metaverso y las tecnologías de realidad extendida están generando nuevas dinámicas de aprendizaje que trascienden el aula tradicional. Se reafirma que su incorporación no debe concebirse como un fin en sí mismo, sino como un medio para potenciar procesos formativos más experienciales, personalizados y centrados en el estudiante. Esta perspectiva implica repensar los modelos pedagógicos actuales y avanzar hacia propuestas más flexibles, interactivas y sensibles al contexto sociocultural.

Además, el estudio permite dimensionar con mayor claridad las barreras que enfrentan los países latinoamericanos en esta transformación digital. Se destaca que las desigualdades en acceso tecnológico, la falta de infraestructura adecuada y la escasa formación docente en competencias digitales siguen limitando una adopción equitativa de estas tecnologías. En este sentido, el artículo contribuye a la comprensión de los factores estructurales que dificultan la implementación de entornos inmersivos en universidades de la región, aportando evidencia que puede servir como base para el diseño de políticas educativas más inclusivas y contextualizadas.

Otra contribución importante es la identificación de tendencias emergentes, como la convergencia entre IA y metaverso para la creación de experiencias educativas

---

adaptativas, el desarrollo de agentes virtuales con funciones de tutoría, y el uso de analítica tridimensional para monitorear el progreso académico. Estas innovaciones, si bien todavía en fase exploratoria en muchos contextos, abren la puerta a repensar el rol del docente, del estudiante y de las tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

También se reconoce una necesidad crítica: avanzar en la producción de conocimiento situado. La limitada presencia de investigaciones latinoamericanas en este campo refleja un vacío importante que impide comprender a fondo las implicaciones del metaverso en contextos de desigualdad estructural. Por ello, uno de los aportes más relevantes de este trabajo es su llamado a desarrollar investigaciones que partan de las realidades locales, que exploren la accesibilidad de los entornos inmersivos y que incorporen una mirada ética enfocada en las poblaciones más vulnerables.

Finalmente, este estudio aporta una base conceptual y metodológica para futuras investigaciones centradas en América Latina, especialmente en países como Ecuador, donde urge fortalecer la articulación entre innovación educativa, desarrollo tecnológico y justicia digital. El reto no es solo integrar tecnología en las aulas, sino hacerlo desde un enfoque que promueva la equidad, el pensamiento crítico y la transformación social a través de la educación.

---

## Referencias bibliográficas

- Azar, T., Barretta, R., & Mystakidis, S. (2022). Metaverse. *Encyclopedia 2022*, Vol. 2, Pages 486-497, 2(1), 486-497. <https://doi.org/10.3390/ENCYCLOPEDIA2010031>
- Cabrera-Duffaut, A., Pinto-Llorente, A. M., & Iglesias-Rodríguez, A. (2024). Immersive learning platforms: analyzing virtual reality contribution to competence development in higher education—a systematic literature review. *Frontiers in Education*, 9, 1391560. <https://doi.org/10.3389/FEDUC.2024.1391560/BIBTEX>
- Calaguas, N. P., & Consunji, P. M. P. (2022). A structural equation model predicting adults' online learning self-efficacy. *Education and Information Technologies 2021* 27(5), 6233-6249. <https://doi.org/10.1007/S10639-021-10871-Y>
- Díaz-Camacho Renzo Fabrizzio, Jorge Leoncio Rivera Muñoz, Ivan Angel Encalada Díaz, & Úrsula Isabel Romani Miranda. (2022). LA SATISFACCIÓN ESTUDIANTIL EN LA EDUCACIÓN VIRTUAL: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA INTERNACIONAL. *CHAKIÑAN, REVISTA DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES*, 16, 177-193. <https://doi.org/10.37135/chk.002.16.11>
- Díaz-Colón, Y., & Ereú-Ledezma, E. J. (2024). El metaverso como entorno inmersivo de aprendizaje contexto de la educación. *Revista Multidisciplinaria Voces de América y El Caribe*, 1(1), 327-347. <https://doi.org/10.69821/REMUUVAC.V1I1.36>
- García-Peñalvo, F. J. (2024). Inteligencia artificial generativa y educación: Un análisis desde múltiples perspectivas. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 25, e31942-e31942. <https://doi.org/10.14201/EKS.31942>
- González Torres, V. H., Bracho-Fuenmayor, P. L., Baldevenites, E. V. L., Carrillo Guerrero, M. V., & Santander Erazo, R. D. (2024). Immersive learning in the metaverse: a review of evidence on pedagogical effectiveness and implementation gaps in Higher Education. *Metaverse Basic and Applied Research*, 3. <https://doi.org/10.56294/mr2024.97>
- Haque, M. A., Sonal, D., Haque, S., Rahman, M., & Kumar, K. (2022). Learning management system empowered by machine learning. *AIP Conference Proceedings*, 2393. <https://doi.org/10.1063/5.0074278>
- Manuel, H., Bravo, T., Katterine, C., Zambrano, M., Verónica, V., Merchán, M., & Franco, A. M. (2024). Educación inclusiva, las tic, tendencias y perspectivas en Ecuador. *Conocimiento Global*, 9(1), 142-151. <https://doi.org/10.70165/CGLOBAL.V9I1.352>
- Mystakidis, S., Azar, T., & Barretta, R. (2022). Metaverse. *Encyclopedia 2022*, Vol. 2, Pages 486-497, 2(1), 486-497. <https://doi.org/10.3390/ENCYCLOPEDIA2010031>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020

statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372. <https://doi.org/10.1136/BMJ.N71>

Paguay-Simbaña, M. Y., Jimenez-Abad, D., Quiliguango-Lanchimba, V. F., Maynaguez-Canacuan, M. P., Coello-García, C. de los Á., & Coello-Ortiz, S. M. (2024). La ética en el uso de la inteligencia artificial en los procesos educativos. *Revista Científica Retos de La Ciencia*, 1(4), 145–158. <https://doi.org/10.53877/rc.8.19e.202409.12>

Park, S. M., & Kim, Y. G. (2022). A Metaverse: Taxonomy, Components, Applications, and Open Challenges. *IEEE Access*, 10, 4209–4251. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3140175>

Pérez J. G. L. (2024). Uso de la Inteligencia Artificial y el Metaverso: Optimización de estrategias para la aplicación de la Nuevas Tecnologías en diversas áreas del conocimiento. <https://doi.org/10.38186/difcie.610.18>

Pradana, M., & Elisa, H. P. (2023). Metaverse in education: A systematic literature review. *Cogent Social Sciences*, 9(2). <https://doi.org/10.1080/23311886.2023.2252656>

Prakash, A., Haque, A., Islam, F., & Sonal, D. (2023). Exploring the Potential of Metaverse for Higher Education: Opportunities, Challenges, and Implications. *Metaverse Basic and Applied Research*, 2, 40. <https://doi.org/10.56294/MR202340>

Ruiz-Campo, S., Matías-Batalla, D. De, Boronat-Clavijo, B., & Acevedo-Duque, Á. (2023). Los metaversos como herramienta docente en la formación de profesores de educación superior. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa - RELATEC*, 22(1), 135–153. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.22.1.135>

Salas, J., Torregrosa, J., Arce, K., & Medina, A. (2023). APLICACIONES DEL METaverso EN ENTORNOS UNIVERSITARIOS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA. 2023–2051. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13312305>

Soliman, M. M., Ahmed, E., Darwish, A., & Hassanien, A. E. (2024). Artificial intelligence powered Metaverse: analysis, challenges and future perspectives. *Artificial Intelligence Review* 2024 57(2), 36-. <https://doi.org/10.1007/S10462-023-10641-X>

UNESCO. (2023). Educación y desarrollo de competencias digitales en América Latina y el Caribe | CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/81377-educacion-desarrollo-competencias-digitales-america-latina-caribe>

UNESCO. (2024). Transformar el panorama digital de la educación superior en América Latina y el Caribe. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388361\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388361_spa)

Wang, K. D., Cock, J. M., Käser, T., & Bumbacher, E. (2023). A systematic review of empirical studies using log data from open-ended learning environments to measure science and engineering practices. In *British Journal of Educational Technology* (Vol. 54, Issue 1, pp. 192–221). John Wiley and Sons Inc. <https://doi.org/10.1111/bjet.13289>

---

Zhao, Y., Pinto Llorente, A. M., & Sánchez Gómez, M. C. (2021). Digital competence in higher education research: A systematic literature review. *Computers & Education*, 168, 104212.  
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212>