



## El metaverso y el área educativa

The metaverse and the educational area

-  Saldarriaga Lucas, Mayra Alexandra<sup>1</sup>  
<https://orcid.org/0009-0003-2622-2904>  
[mayra.saldarriaga@educacion.gob.ec](mailto:mayra.saldarriaga@educacion.gob.ec)  
Unidad Educativa Fiscomisional  
Semillitas de Dios  
Ecuador
-  Pacheco Bone, Mercy Andrea<sup>4</sup>  
<https://orcid.org/0009-0006-3077-8501>  
[andrea.pacheco@educacion.gob.ec](mailto:andrea.pacheco@educacion.gob.ec)  
Unidad Educativa Vivian Luzuriaga  
Vásquez  
Ecuador
-  López Bohórquez, Jimmy Alexander<sup>2</sup>  
<https://orcid.org/0009-0008-8758-4526>  
[jimmylopezbohórquez@gmail.com](mailto:jimmylopezbohórquez@gmail.com)  
Instituto Superior Tecnológico Tsáchila  
Ecuador
-  Chiluiza Castro, Janeth Marcela<sup>5</sup>  
<https://orcid.org/0009-0000-0632-5971>  
[janeth.chiluiza@educacion.gob.ec](mailto:janeth.chiluiza@educacion.gob.ec)  
Unidad Educativa Fiscomisional  
Semillitas de Dios  
Ecuador
-  Garófalo Veloz, Karina Beatriz<sup>3</sup>  
<https://orcid.org/0009-0007-3287-0659>  
[karina.garofalo@educacion.gob.ec](mailto:karina.garofalo@educacion.gob.ec)  
Unidad Educativa Ciudad de Caracas  
Ecuador

**Recibido:** 2023-09-25 / **Aceptado:** 2023-10-25 / **Publicado:** 2023-12-30

**Forma sugerida de citar:** Saldarriaga Lucas, M. A., López Bohórquez, J. A., Garófalo Veloz, K. B., Pacheco Bone, M. A., & Chiluiza Castro, J. M. (2023). El metaverso y el área educativa. *Revista Científica Multidisciplinaria Ogma*, 2(3), 57-67. <https://doi.org/10.69516/zq60qn86>

### Resumen:

El metaverso, un espacio virtual tridimensional que combina la realidad virtual (VR) y aumentada (AR), está emergiendo como una revolución en la educación. Por ello, se plantea como objetivo analizar el impacto del Metaverso en el ámbito educativo, considerando su potencial para transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante entornos inmersivos, colaborativos y personalizados, desde una perspectiva pedagógica, tecnológica y teórica. Este entorno digital permite experiencias inmersivas y colaborativas que superan las barreras geográficas, democratizando el acceso a la educación y ofreciendo nuevas formas de aprendizaje. Los estudiantes pueden explorar, interactuar y aprender en escenarios que antes eran inaccesibles o costosos, como simulaciones científicas o visitas virtuales a lugares históricos. Promoviendo una personalización del aprendizaje, adaptándose a los ritmos y estilos de los estudiantes. Además, fomenta la colaboración, entre alumnos y profesores de diferentes partes del mundo en tiempo real. La tecnología puede transformar la educación tradicional, facilitando un aprendizaje activo y experiencial. Sin embargo, también presenta desafíos, como la accesibilidad a la tecnología, la brecha digital, la privacidad de los datos y la capacitación docente. La implementación en las aulas requiere una infraestructura adecuada y un enfoque regulador que garantice la calidad educativa y la seguridad en estos entornos virtuales. El futuro del Metaverso en la educación es prometedor, con un potencial significativo para mejorar la calidad del aprendizaje y ofrecer experiencias más inclusivas. Para aprovechar estos beneficios, es necesario un compromiso institucional en el desarrollo de currículos y en la capacitación de los docentes para dar lugar a una educación más equitativa, innovadora y accesible.

**Palabras clave:** Educación, Servicio educativo, Comunidad educativa, Digitalización.

### Abstract:

The metaverse, a three-dimensional virtual space that combines virtual reality (VR) and augmented reality (AR), is emerging as a revolution in education. Therefore, the objective is to analyze the impact of the Metaverse in the educational field, considering its potential to transform teaching-learning processes through immersive, collaborative and personalized environments, from a pedagogical, technological and theoretical perspective. This digital environment enables immersive and collaborative experiences that overcome geographical barriers, democratizing access to education and offering new ways of learning. Students can explore, interact and learn in scenarios that were previously inaccessible or expensive, such as scientific simulations or virtual visits to historical sites. Promoting a personalization of learning, adapting to the rhythms and styles of students. It also fosters collaboration between students and teachers from different parts of the world in real time. Technology can transform traditional education, facilitating active and experiential learning. However, it also presents challenges, such as technology accessibility, the digital divide, data privacy and teacher training. Implementation in classrooms requires an adequate infrastructure and a regulatory approach to ensure educational quality and safety in these virtual environments. The future of the Metaverse in education is promising, with significant potential to improve the quality of learning and offer more inclusive experiences. To harness these benefits, an institutional commitment to curriculum development and teacher training is needed to result in a more equitable, innovative and accessible education.

**Keywords:** Education, Educational service, Educational community, Digitalization.





## 1. INTRODUCCIÓN

En la convergencia de los avances tecnológicos y la evolución de la educación, surge un concepto que promete redefinir completamente nuestra forma de aprender y enseñar: el Metaverso. Este espacio tridimensional virtual no solo representa una innovación técnica, sino también una oportunidad sin precedentes para transformar la educación tal como la conocemos. Su incorporación en el ámbito educativo plantea nuevas formas de interacción, participación y aprendizaje. La tecnología inmersiva, al permitir experiencias cercanas a la realidad, genera mayor motivación e implicación por parte de los estudiantes. Este enfoque rompe con los esquemas tradicionales y promueve metodologías activas. En consecuencia, el Metaverso se perfila como una herramienta disruptiva con alto potencial pedagógico (Radianti et al., 2020).

El metaverso, al combinar la inmersión digital con la interactividad en tiempo real, crea un entorno donde la exploración, la colaboración global y la personalización del aprendizaje se fusionan de manera notable. Según Barráez (2022), esta revolución no solo derriba las barreras físicas y geográficas, sino que también democratiza el acceso al conocimiento. Además, fomenta la creatividad educativa a nivel global, ampliando las posibilidades para docentes y estudiantes. La creación de escenarios simulados permite una práctica segura y adaptativa, lo cual es particularmente útil en disciplinas que requieren experiencia práctica antes del contacto con situaciones reales, como la medicina o la ingeniería (Wang et al., 2022). Esto facilita el desarrollo de competencias en contextos significativos y auténticos. Por tanto, su aplicación representa una evolución en las estrategias de enseñanza-aprendizaje.

En la era digital actual, el concepto del metaverso ha surgido como un terreno fértil para la innovación y la transformación en diversas áreas de la vida, incluida la educación. Este espacio tridimensional virtual, generado por computadora y habitado por avatares digitales de usuarios reales, permite interacciones en tiempo real. Estas interacciones pueden ocurrir tanto entre personas como con objetos virtuales dentro del entorno. La riqueza del entorno inmersivo favorece el aprendizaje experiencial y colaborativo, elementos esenciales en los enfoques educativos contemporáneos como el aprendizaje basado en proyectos o el aprendizaje significativo (Dede, 2009; Bonner & Reinders, 2018). Además, promueve la autonomía y la autorregulación en el proceso formativo, al permitir a los estudiantes elegir el ritmo, los recursos y las estrategias de aprendizaje más afines a sus necesidades. El Metaverso, así, establece un nuevo paradigma en la construcción del conocimiento.

La tecnología del metaverso promete revolucionar no solo nuestras conexiones y entretenimiento, sino también nuestra manera de aprender y enseñar (Vicmix, 2021). Este estudio se propone investigar cómo el Metaverso puede impactar la educación, analizando su potencial para mejorar la accesibilidad, la colaboración y la personalización del aprendizaje. En particular, se busca identificar oportunidades y desafíos en su implementación en distintos niveles educativos. Asimismo, se pretende valorar su impacto en la calidad del proceso formativo, especialmente en contextos donde existen limitaciones de infraestructura o conectividad (Lee et al., 2021). Para ello, se consideran tanto los aspectos tecnológicos como los pedagógicos. De esta forma, se construye una mirada crítica e integral sobre su aplicación educativa, reconociendo tanto sus beneficios como sus limitaciones.





Exploramos las implicaciones de esta tecnología emergente y evaluamos su capacidad para transformar las prácticas educativas tradicionales, brindando una visión integral de su aplicación en el ámbito educativo. Es importante darles un sustento teórico a ambas variables a investigar; en este sentido, el marco teórico proporciona la base conceptual y metodológica necesaria para entender el impacto del metaverso en el área educativa. Este análisis parte del reconocimiento de las nuevas demandas formativas del siglo XXI, que exigen el desarrollo de competencias digitales, pensamiento crítico, resolución de problemas y habilidades colaborativas (Redecker & Punie, 2017). También considera el rol activo del estudiante en entornos mediados por la tecnología, donde se convierte en protagonista de su proceso de aprendizaje. El Metaverso, al articular múltiples recursos, favorece una educación inclusiva e innovadora. Por tanto, el marco teórico orienta la comprensión profunda del fenómeno.

Este marco se estructura en torno a conceptos clave de realidad virtual, pedagogía digital y teorías de aprendizaje, ofreciendo una visión comprensiva sobre cómo estas tecnologías emergentes pueden transformar la educación. La articulación de estos elementos permite contextualizar el uso del Metaverso en propuestas pedagógicas concretas. Asimismo, facilita el análisis de su pertinencia, efectividad y sostenibilidad en distintos escenarios educativos, tanto presenciales como híbridos o completamente virtuales. Las teorías constructivistas, propuestas por autores como Piaget y Vygotsky, y el conectivismo, desarrollado por Siemens (2005), sirven de base para interpretar la interacción digital en entornos virtuales. A través de esta perspectiva, se reconoce el valor de la experiencia inmersiva como catalizadora del aprendizaje significativo, donde el estudiante construye conocimiento a partir de sus vivencias en el entorno digital. En conjunto, el marco proporciona herramientas teóricas para evaluar su aplicación educativa de manera rigurosa.

El metaverso, entonces, se configura como una herramienta con el potencial de mejorar sustancialmente la calidad educativa, siempre que su implementación se base en criterios pedagógicos sólidos y no únicamente en la fascinación por la tecnología. La capacitación docente, la accesibilidad tecnológica y la adecuación curricular son factores clave para su adopción efectiva. Además, es necesario fomentar investigaciones empíricas que evalúen su impacto en diferentes contextos, grupos etarios y áreas del conocimiento. Solo así será posible integrar el Metaverso de manera sostenible y equitativa en los sistemas educativos. En definitiva, el objetivo de este trabajo es analizar el impacto del metaverso en el ámbito educativo, considerando su potencial para transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante entornos inmersivos, colaborativos y personalizados, desde una perspectiva pedagógica, tecnológica y teórica.

## 2. DESARROLLO

El metaverso es un espacio digital colectivo y persistente que combina la realidad virtual (VR), la realidad aumentada (AR) y otras tecnologías de internet. Es un entorno donde los usuarios pueden participar en una amplia gama de actividades sociales, económicas y educativas. En el contexto educativo, el metaverso ofrece una plataforma inmersiva que puede enriquecer la experiencia de aprendizaje al permitir a los estudiantes interactuar con contenidos y entre sí de formas innovadoras (Anacona et al., 2019).





De igual forma, la realidad virtual (VR) y la realidad aumentada (AR) son tecnologías fundamentales para el desarrollo del metaverso. La VR crea un entorno completamente inmersivo mediante el uso de dispositivos como cascos y guantes, mientras que la AR superpone información digital sobre el mundo real a través de dispositivos como smartphones y gafas inteligentes. Ambas tecnologías permiten experiencias de aprendizaje enriquecidas al proporcionar simulaciones interactivas y entornos de aprendizaje personalizados (Melchor, 2022).

Para Gómez et al. (2022) es evidente que el tema acapara el mayor número de esfuerzos e iniciativas de los pedagogos y educadores de todo el mundo. Esta profusión de trabajos está logrando esclarecer los temas y problemas que las tecnologías de la información y las comunicaciones plantean a la educación. Contamos ya, si no con modelos acabados, con un conjunto de principios que permiten modelar la acción educativa, al menos en algunos de sus componentes esenciales.

La educación virtual puede ser: E-Learning: es la enseñanza a distancia en la que predomina la comunicación asincrónica a través del internet. B-Learning: Es la combinación de la enseñanza virtual y presencial, en la que predomina la comunicación sincrónica y asincrónica, aquí es necesario crear ambientes de aprendizaje propicios para el buen proceso de la enseñanza aprendizaje a través de lo virtual (Ruiz e al., 2023)

Como indican Lee y Hwang (2022), las nuevas tecnologías permiten transformar el paradigma educativo, adaptándose a los avances que surjan en el futuro. Según estos autores, los docentes se benefician al dedicar tiempo a aprender y aplicar las nuevas metodologías de enseñanza, ya que esto puede aumentar tanto el rendimiento como el compromiso de los estudiantes. Por esta razón, es fundamental el rol del profesor universitario y su desempeño en los procesos educativos, así como su integración en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

Su característica principal radica en la necesidad de crear imágenes que fusionan la fantasía y la tecnología multimedia, incorporando extensiones del mundo real. Los metaversos son entornos virtuales inmersivos que permiten a los usuarios interactuar social y económicamente en diversos contextos de la vida, sin estar limitados por la ubicación geográfica. Esta nueva concepción social ha dado lugar a iniciativas que pueden respaldar el entorno educativo desde una perspectiva innovadora (Suh & Ahn, 2022), especialmente considerando el creciente papel de la tecnología en los últimos años (Jiménez-Bucarey et al., 2021).

Por otro lado, ha sido la crisis pandémica y el confinamiento que esta ocasionó lo que ha puesto de manifiesto el impacto positivo de la tecnología en la docencia, impulsando la formación a través de herramientas digitales. Estos cambios metodológicos probablemente han llegado para quedarse, ya que, por un lado, la pandemia facilitó su implementación masiva y, por otro, como señalan Cheney y Terry (2018), cuando los estudiantes interactúan de manera dinámica mediante sus avatares, se logra un aprendizaje transformador, desarrollando numerosas competencias a través de su creatividad y esfuerzo.





Segun Anacona et al. (2019) entre los beneficios del metaverso en la educación están los siguientes:

- El aprendizaje Inmersivo: El metaverso permite la creación de entornos de aprendizaje tridimensionales e interactivos. Los estudiantes pueden explorar escenarios históricos, realizar experimentos científicos en laboratorios virtuales y participar en simulaciones complejas que serían imposibles o costosas de replicar en el mundo real.
- Un acceso Global: La educación en el metaverso no está limitada por barreras geográficas. Esto puede democratizar el acceso a la educación de alta calidad, permitiendo que estudiantes de todo el mundo participen en cursos y programas ofrecidos por instituciones prestigiosas sin necesidad de desplazarse físicamente.
- La colaboración y Comunicación: Las plataformas del metaverso facilitan la colaboración en tiempo real entre estudiantes y profesores. Herramientas como pizarras interactivas, salas de reuniones virtuales y espacios de trabajo colaborativos permiten una comunicación fluida y efectiva.
- La adaptación y Personalización: Las tecnologías del metaverso pueden adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes. Los programas educativos pueden personalizarse para ajustarse a los diferentes ritmos de aprendizaje, estilos y preferencias, ofreciendo una experiencia educativa más efectiva.

Segun Fugisava (2022) el futuro del metaverso en la educación es prometedor, pero también incierto. La integración de estas tecnologías puede transformar radicalmente la forma en que enseñamos y aprendemos. Las instituciones educativas deben estar preparadas para adaptarse a estos cambios y aprovechar las oportunidades que ofrece el metaverso. Esto incluye la inversión en infraestructura tecnológica, el desarrollo de nuevos currículos y la colaboración con expertos en tecnología. De igual forma existe desafíos del metaverso en la educación que se enlistan a continuación:

- La accesibilidad y brecha digital: Aunque el metaverso ofrece la posibilidad de un acceso global, también plantea desafíos relacionados con la accesibilidad. No todos los estudiantes tienen acceso a la tecnología necesaria, como dispositivos VR o conexiones a internet de alta velocidad, lo que podría agravar la brecha digital.
- La calidad y regulación: La proliferación de contenidos educativos en el metaverso requiere mecanismos de control de calidad y regulación para asegurar que la información sea precisa y los métodos pedagógicos sean efectivos. Esto plantea un desafío significativo para las autoridades educativas y los desarrolladores de contenido.
- La privacidad y seguridad: La interacción en el metaverso implica la recopilación y gestión de grandes cantidades de datos personales. La protección de la privacidad de los estudiantes y la seguridad de los datos son preocupaciones cruciales que deben abordarse adecuadamente.
- La formación de docentes: La implementación efectiva del metaverso en la educación requiere que los docentes estén capacitados para utilizar estas nuevas tecnologías.





La formación y el desarrollo profesional continuo son esenciales para maximizar los beneficios del metaverso en el entorno educativo.

Para Chicaiza et al. (2022). El metaverso y las tecnologías inmersivas se pueden analizar desde diversas teorías del aprendizaje:

- **Constructivismo:** Según Piaget y Vygotsky, el aprendizaje es un proceso activo donde los individuos construyen conocimiento a través de experiencias y la interacción con su entorno. El metaverso proporciona un espacio ideal para el aprendizaje constructivista, permitiendo a los estudiantes explorar, experimentar y construir conocimiento de manera activa y colaborativa.
- **Aprendizaje Experiencial:** David Kolb sostiene que el aprendizaje se produce a través de la experiencia directa. Los entornos virtuales del metaverso permiten a los estudiantes participar en actividades prácticas y simulaciones, facilitando el aprendizaje experiencial y el desarrollo de habilidades prácticas.
- **Teoría del Conectivismo:** Propuesta por George Siemens, esta teoría sugiere que el aprendizaje ocurre en redes digitales donde la información es accesible y se comparte de manera constante. El metaverso actúa como una red amplia y conectada, permitiendo a los estudiantes acceder a una gran cantidad de recursos y colaborar con otros en tiempo real.

Por otro lado, se encuentra la pedagogía digital y el metaverso, la cual se refiere a la integración de tecnologías digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje. En el contexto del metaverso, esta pedagogía se expande para incluir:

- **Entornos de Aprendizaje Inmersivos:** La capacidad del metaverso para crear entornos tridimensionales y altamente interactivos permite la implementación de metodologías de aprendizaje basadas en simulaciones, juegos serios y realidad aumentada.
- **Personalización del Aprendizaje:** Las plataformas del metaverso pueden adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes, ofreciendo contenido y actividades personalizadas basadas en sus intereses, niveles de habilidad y estilos de aprendizaje.
- **Colaboración Global:** La naturaleza conectada del metaverso facilita la colaboración entre estudiantes y profesores de diferentes partes del mundo, fomentando un intercambio cultural y de conocimientos más amplio.

En este sentido, es importante analizar que el metaverso también tiene un gran potencial para fomentar el desarrollo de habilidades digitales esenciales para el siglo XXI. Los estudiantes tienen la oportunidad de familiarizarse con herramientas digitales y plataformas virtuales, habilidades clave para un entorno laboral cada vez más digitalizado. Además, esta tecnología promueve la colaboración y la comunicación en entornos virtuales, competencias cada vez más valoradas en el mundo profesional. La capacidad de trabajar en equipo y comunicarse eficazmente en un entorno digital es fundamental en un mundo laboral que se mueve hacia la virtualización y la globalización (Sánchez, 2022).





Desde un punto de vista social, el metaverso tiene un impacto importante en la inclusión y la reducción de las brechas educativas. Al proporcionar acceso a la educación en línea, puede nivelar el terreno de juego, ofreciendo oportunidades similares para estudiantes de diferentes contextos, independientemente de su ubicación geográfica o situación económica. Además, el metaverso facilita la inclusión de diversas culturas y perspectivas en el aula virtual, lo que enriquece la experiencia educativa y fomenta la diversidad, un valor cada vez más relevante en las sociedades globalizadas (Guerra, 2023).

Sin embargo, la implementación del metaverso en la educación no está exenta de desafíos y consideraciones éticas. Para Campo et al. (2023). La recolección de datos en estos entornos plantea preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad de la información personal de los estudiantes. Además, aunque el metaverso tiene el potencial de democratizar la educación, es crucial asegurar que todos los estudiantes tengan acceso a la tecnología necesaria para participar en estas experiencias virtuales. De no ser así, existe el riesgo de ampliar la brecha digital, dejando atrás a aquellos sin acceso a dispositivos adecuados o a internet de calidad.

Las metodologías de enseñanza también están experimentando una gran transformación. En lugar de depender únicamente de métodos tradicionales, el metaverso promueve un aprendizaje basado en la experiencia, permitiendo a los estudiantes participar en simulaciones y escenarios prácticos que enriquecen su aprendizaje. Este enfoque puede mejorar tanto la comprensión de conceptos como la retención del conocimiento, al involucrar activamente a los estudiantes. Además, el metaverso permite la personalización del aprendizaje, adaptando el contenido y las actividades educativas a las necesidades y ritmos de cada estudiante, lo que puede resultar en una educación más efectiva y centrada en el alumno.

### 3. CONCLUSIONES

El metaverso, como tecnología emergente, se presenta como una alternativa transformadora para el ámbito educativo. A lo largo del análisis desarrollado, se ha evidenciado que su incorporación en los procesos de enseñanza-aprendizaje ofrece múltiples oportunidades para mejorar la calidad de la educación, dinamizar las metodologías pedagógicas y ampliar el acceso a entornos formativos más inclusivos e innovadores. Esta tecnología no solo representa una evolución técnica, sino también una transformación conceptual de cómo se concibe el acto educativo en la sociedad contemporánea.

Uno de los principales aportes del metaverso es la posibilidad de generar experiencias de aprendizaje inmersivas, personalizadas e interactivas. A través de escenarios tridimensionales, simulaciones, entornos colaborativos y actividades prácticas virtuales, los estudiantes pueden construir conocimiento desde la experimentación y la exploración activa. Esta dinámica rompe con el paradigma tradicional centrado en la transmisión unidireccional de contenidos y promueve el desarrollo de habilidades cognitivas, comunicativas y digitales esenciales para el siglo XXI.





En este sentido, el metaverso permite una mayor autonomía del estudiante en su proceso de aprendizaje, ya que este puede decidir cómo, cuándo y desde dónde aprender, según su propio ritmo y estilo. Esta flexibilidad fortalece el sentido de responsabilidad y autogestión en el estudio, y al mismo tiempo, contribuye a reducir barreras de acceso a la educación formal. Especialmente para poblaciones que, por razones geográficas, económicas o de movilidad, enfrentan dificultades para integrarse a espacios educativos presenciales, el metaverso puede convertirse en una herramienta de equidad y democratización del conocimiento.

Otro aspecto clave que se desprende del análisis es la posibilidad de promover una educación colaborativa y global. En los entornos virtuales que proporciona el metaverso, estudiantes y docentes de distintas regiones pueden interactuar, compartir conocimientos y participar en proyectos conjuntos en tiempo real. Esta interacción fomenta el trabajo en equipo, el intercambio intercultural y la construcción colectiva del conocimiento. Así, el aula deja de ser un espacio físico limitado y se transforma en una comunidad virtual de aprendizaje sin fronteras.

Desde la perspectiva institucional, la integración del metaverso en el sistema educativo plantea nuevos desafíos y responsabilidades. En primer lugar, se requiere una infraestructura tecnológica adecuada que garantice el acceso equitativo a los entornos virtuales por parte de todos los actores del proceso educativo. En segundo lugar, es necesario que las instituciones promuevan la capacitación continua del personal docente, administrativo y técnico para que puedan gestionar eficazmente las herramientas que ofrece el metaverso y adaptarlas a los objetivos curriculares.

Asimismo, se debe replantear el diseño curricular para incorporar actividades, contenidos y evaluaciones que respondan a la lógica de los entornos inmersivos. Las metodologías deben enfocarse en el aprendizaje activo, la resolución de problemas, la exploración creativa y la aplicación del conocimiento en situaciones simuladas. En este marco, el rol del docente adquiere una dimensión orientadora, de facilitador del aprendizaje y de mediador entre el estudiante y el entorno digital.

A pesar de sus múltiples beneficios, también es necesario señalar los límites y riesgos que implica la implementación del metaverso en la educación. Uno de los principales desafíos es la brecha digital, que puede profundizarse si no se garantiza el acceso igualitario a dispositivos, conectividad y habilidades digitales básicas. Además, se deben establecer medidas claras para la protección de datos personales, la privacidad de los usuarios y la seguridad en los entornos virtuales, especialmente cuando se trata de niños y adolescentes.

Otro riesgo potencial es la sobredependencia tecnológica. Si bien el metaverso ofrece ventajas evidentes, no debe sustituir completamente la interacción humana y las experiencias sociales propias del entorno educativo presencial. Por ello, es fundamental buscar un equilibrio entre lo virtual y lo físico, integrando ambas dimensiones de manera complementaria y estratégica. El objetivo no debe ser reemplazar el sistema educativo actual, sino enriquecerlo con nuevas herramientas que respondan a las demandas y realidades del contexto actual.

Finalmente, se concluye que el metaverso tiene el potencial de generar un impacto significativo en la educación, siempre que su integración se realice de manera planificada, ética





y contextualizada. No basta con incorporar tecnología por sí misma; es necesario que su uso esté orientado a objetivos pedagógicos claros, que atiendan a la diversidad de los estudiantes y que fortalezcan los procesos de enseñanza y aprendizaje desde una visión humanista, crítica e inclusiva. El camino hacia una educación mediada por el metaverso exige compromiso institucional, voluntad política y una participación activa de todos los actores del sistema educativo. Solo así será posible construir una educación más abierta, accesible, creativa y preparada para los desafíos del presente y del futuro.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anaconda, J., Millán, E., & Gómez, C. (2019). Aplicación de los metaversos y la realidad virtual en la enseñanza. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1909-83672019000100059](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-83672019000100059)
- Barráez, D. (2022). Metaversos en el Contexto de la Educación Virtual. [Metaverses in the Context of Virtual Education]. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 13(1), 11–19. <https://n9.cl/76885>
- Bonner, E., & Reinders, H. (2018). *Digital games and language learning: Theory, development and implementation*. Palgrave Macmillan.
- Campo, S., Batalla, D. D., Clavijo, B., y Duque, Á. (2023). Los metaversos como herramienta docente en la formación de profesores de educación superior. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 22 (1). <http://hdl.handle.net/10662/16897>
- Cheney, A. y Terry, K. (2018). Immersive Learning Environments as Complex Dynamic Systems. *International Journal of Teaching & Learning in Higher Education*, 30(2), 277-289.
- Chicaiza, V., Padilla R., Chicaiza, S., & Paredes, L. (2022). Tecnología de la realidad aumentada <https://cio.com.mx/metaverso-yconectividad-que-se-necesita-para-desplegar-elnuevo-mundo-virtual/en> en el Interaprendizaje. *Revista científica mundo de la investigación y el conocimiento*. 6(1), 145-155. <https://recimundo.com/~recimundo/index.php/es/articulo/view/1514/1949>
- Dede, C. (2009). Immersive interfaces for engagement and learning. *Science*, 323(5910), 66–69. <https://doi.org/10.1126/science.1167311>
- Fugisava, M., (2022). Metaverso y conectividad: ¿qué se necesita para desplegar el nuevo mundo virtual? *Inteligencia artificial*. <https://furukawa.my.salesforce-sites.com/es/conexion-furukawa-detalles/metaverso-y-conectividad-que-se-necesita-para-desplegar-el-nuevo-mundo-virtual>
- Gómez, O. Y., Ortiz, O. L., & Angulo, J. G. (2022). La convergencia de aprendizajes en el metaverso. *Revista Interamericana De Investigación Educación Y Pedagogía RIIEP*, 15(2), 385 – 398. <https://doi.org/10.15332/25005421.7879>
- Guerra, D. (2023). El metaverso como herramienta digital innovadora para beneficio competitivo de las empresas. (Tesis de Grado) Universidad Cooperativa de Colombia,





Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, Contaduría Pública, Santa Marta. <https://hdl.handle.net/20.500.12494/52174>

Jiménez-Bucarey, C.; Acevedo-Duque, Á.; Müller-Pérez, S.; Aguilar-Gallardo, L.; MoraMoscoso, M. y Vargas, (2021). E.C. Student's Satisfaction of the Quality of Online Learning in Higher Education: An Empirical Study. Sustainability 13, 11960. <https://doi.org/10.3390/su132111960>

Lee, H. y Hwang, Y. (2022). TechnologyEnhanced Education through VR-Making and Metaverse-Linking to Foster Teacher Readiness and Sustainable Learning. Sustainability, 14, 4786. <https://doi.org/10.3390/su14084786>

Lee, L. H., Braud, T., Zhou, P., Wang, L., Xu, D., Lin, Z., ... & Hui, P. (2021). All one needs to know about metaverse: A complete survey on technological singularity, virtual ecosystem, and research agenda. *arXiv preprint arXiv:2110.05352*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2110.05352>

Melchor, M. (2022). El metaverso: ¿la puerta a una nueva era de educación digital? [The metaverse: the door to a new era of digital education?]. Investigación en educación médica, 11(42), 5-8. <https://n9.cl/czl6pt>

Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. *Computers & Education*, 147, 103778. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778>

Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union.

Sánchez, M. (2022). El metaverso: ¿La puerta a una nueva era de educación digital? Investigación en educación médica, 11(42), 5 - 8. <https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2022.42.22436>

Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3–10.

Suh, W. y Ahn, S. (2022). Utilizing the Metaverse for Learner-Centered Constructivist Education in the PostPandemic Era: An Analysis of Elementary School Students. *Journal of Intelligence* 10: 17. [https://doi.org/10.3390/jintelligence10010\\_017](https://doi.org/10.3390/jintelligence10010_017)

Vicmix (2021). Metaverso y educación: posibilidades en el futuro de la realidad extendida. <https://vicmixreality.com/2021/12/15/metaversoeducacion-posibilidades-en-el-futuro-de-la-realidadextendida/>

Vicmix. (2021). *Educación inmersiva y metaverso: hacia nuevas realidades de aprendizaje*. Recuperado de <https://vicmix.com/blog/metaverso-y-educacion>





**OGMA**

Revista Científica Multidisciplinaria

ISSN 3028-8770

Septiembre–diciembre 2023

Vol. 2, No. 3, 57-67

DOI: <https://doi.org/10.69516/zg60qn86>



Wang, F., Burton, J. K., & Ruesch, L. A. (2022). Integrating virtual reality into medical education: Systematic review. *Journal of Medical Internet Research*, 24(4), e29923. <https://doi.org/10.2196/29923>

