

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), julio-agosto 2025,
Volumen 9, Número 4.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2

EL METAVERSO EDUCATIVO: TRANSFORMANDO LA ENSEÑANZA EN ESPACIOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE INTERACTIVO

**THE EDUCATIONAL METAVERSE: TRANSFORMING
TEACHING IN INTERACTIVE VIRTUAL LEARNING
SPACES**

Maholy Antonella García Lascano

Investigador Independiente, Ecuador

Myrian Beatriz Masabanda Tiviano

Unidad Educativa Fiscal Luis Felipe Chávez, Ecuador

Glenda Alexandra Toro Briones

Unidad Educativa Fiscal Luis Felipe Chávez, Ecuador

Erelin María Rivera Parrales

Unidad Educativa Fiscal Luis Felipe Chávez, Ecuador

Viviana Elizabeth Chinga Mero

Unidad Educativa Fiscal Luis Felipe Chávez, Ecuador

Alisson Stephanie Pico Vargas

Investigador Independiente, Ecuador

Edwin Alexander Loor Andrade

Unidad Educativa Paquisha, Ecuador



DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i4.19476

El Metaverso Educativo: Transformando la Enseñanza en Espacios Virtuales de Aprendizaje Interactivo

Maholy Antonella García Lascano¹

garcia.lascano.maholy@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-5757-0085>

Investigador Independiente

Ecuador

Myrian Beatriz Masabanda Tiviano

mybemati505@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-3817-3524>

Unidad Educativa Fiscal Luis Felipe Chávez

Ecuador

Glenda Alexandra Toro Briones

glenda.toro@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0007-9669-3874>

Unidad Educativa Fiscal Luis Felipe Chávez

Ecuador

Erelin María Rivera Parrales

erelin.rivera@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0003-2631-661X>

Unidad Educativa Fiscal Luis Felipe Chávez

Ecuador

Viviana Elizabeth Chinga Mero

viviana.chinga@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0008-6928-3834>

Unidad Educativa Fiscal Luis Felipe Chávez

Ecuador

Alisson Stephanie Pico Vargas

alissonpico Vargas52@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-1982-5897>

Investigador Independiente

Ecuador

Edwin Alexander Loor Andrade

eloor9009@utm.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-1035-6778>

Unidad Educativa Paquisha

Ecuador

¹ Autor principal

Correspondencia: garcia.lascano.maholy@gmail.com



RESUMEN

En la actualidad, se está inmerso en una era digital en continuo cambio, donde las tecnologías emergentes han transformado de manera notable diversos componentes de la vida cotidiana, especialmente en el ámbito educativo. Por ende, la integración de estas innovaciones tecnológicas transforma la metodología de enseñar y el aprendizaje, permitiendo a los alumnos enriquecer sus experiencias en entornos virtuales tridimensionales que ayuden en situaciones del mundo real. El objetivo tiene como finalidad analizar los conceptos relacionados con el metaverso educativo y su capacidad transformadora en la enseñanza actual, a través de espacios virtuales y métodos de aprendizaje interactivo, con el fin de demostrar el impacto positivo del metaverso educativo en los procesos de enseñanza y aprendizaje, centrándose en cómo mejoran la motivación, la participación y el rendimiento académico de los estudiantes. Para realizar esta investigación, se optó por realizar una búsqueda exhaustiva en diferentes bases de datos académicas como: Latindex, Scielo, Dialnet, Scopus y Google Académico, así como en revistas especializadas y trabajos de conferencias pertinentes, utilizando palabras claves como: "Metaverso educativo", "Espacios Virtuales" y "Aprendizaje Interactivo". El enfoque de este artículo se sostiene en una revisión bibliográfica exhaustiva, descriptiva y analítica, donde se pudo observar que el uso de metaverso formativo genera un impacto positivo en la motivación de los escolares. En conclusión, estas herramientas ofrecen ambientes inmersivos y experiencias de aprendizaje que fomentan el interés y la participación de explorar entornos tridimensionales y participar en actividades gamificadas, lo que se traduce en una mayor implicación del educando tanto dentro como fuera del aula.

Palabras claves: metaverso educativo, espacios virtuales, aprendizaje interactivo, innovación tecnológica, rendimiento académico



The Educational Metaverse: Transforming Teaching in Interactive Virtual Learning Spaces

ABSTRACT

Today, we are immersed in a constantly changing digital era, where emerging technologies have significantly transformed various components of daily life, especially in the field of education. Therefore, the integration of these technological innovations transforms teaching and learning methodology, allowing students to enrich their experiences in three-dimensional virtual environments that assist in real-world situations. The objective is to analyze the concepts related to the educational metaverse and its transformative capacity in current teaching, through virtual spaces and interactive learning methods, in order to demonstrate the positive impact of the educational metaverse on teaching and learning processes, focusing on how they improve student motivation, participation, and academic performance. To conduct this research, we conducted an exhaustive search of various academic databases such as Latindex, Scielo, Dialnet, Scopus, and Google Scholar, as well as relevant specialized journals and conference papers, using keywords such as "Educational Metaverse," "Virtual Spaces," and "Interactive Learning." The focus of this article is based on a comprehensive, descriptive, and analytical literature review, which showed that the use of educational metaverses has a positive impact on student motivation. In conclusion, these tools offer immersive environments and learning experiences that foster interest and participation in exploring three-dimensional environments and participating in gamified activities, which translates into greater student engagement both inside and outside the classroom.

Keywords: educational metaverse, virtual spaces, interactive learning, technological innovation, academic performance

Artículo recibido 25 julio 2025

Aceptado para publicación: 29 agosto 2025



INTRODUCCIÓN

En los últimos años, ha habido un avance notable en las tecnologías educativas que han transformado cómo se entiende y se lleva a cabo la enseñanza y el aprendizaje. Una de las innovaciones más resaltantes en este campo es la aparición y expansión del concepto de metaverso educativo, que tiene el potencial de cambiar radicalmente la experiencia de aprendizaje. Los entornos de aprendizaje 3D interactiva, permite a los estudiantes y docentes interactuar, colaborar y aprender de una manera que supera las limitaciones del mundo físico. Al combinar mundos virtuales y herramientas interactivas, el metaverso proporciona un espacio educativo distintivo que supera las fronteras de las aulas convencionales y fomenta la creatividad, la investigación y el descubrimiento.

En efecto, su potencia radica en la fusión de tecnología de vanguardia con interacciones sociales que parecen genuinas, casi palpables. No se trata únicamente de una plataforma atrayente, sino de un ambiente que abre nuevas y diferentes oportunidades educativas. Mediante el uso de realidad virtual, avatares, objetos digitales e inteligencia artificial, este mundo digital se extiende más allá del aula convencional, ofreciendo experiencias de aprendizaje que se sienten más cercanas y significativas, con una mayor implicación.

Los metaversos educativos constituyen un progreso notable en cómo se perciben los espacios de aprendizaje, llevándolos a una dimensión virtual tridimensional que ofrece experiencias pedagógicas inmersivas, colaborativas y altamente personalizadas. En este contexto, los metaversos educativos no solo se enfocan en la transmisión de conocimientos, sino que también busca establecer espacios de aprendizaje dinámicos donde los estudiantes puedan explorar, experimentar, colaborar y crear activamente. Esto se consigue mediante la incorporación de instrumentos tecnológicos, como la realidad virtual, la realidad aumentada, la inteligencia artificial y otras herramientas digitales que mejoran la interactividad y la inmersión en estos entornos virtuales. En este aspecto, la enseñanza pasa de ser meramente informativa a convertirse en un proceso de aprendizaje activo y experiencial. Esto se logra gracias al diseño de estos entornos digitales, al tipo de interacción entre humanos y computadoras que se fomenta, y a los métodos educativos que sitúan al estudiante como protagonista.

Dentro de este marco, la educación en América Latina, según la Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2015), ostentó una Agenda hacia 2030 para avivar el progreso sostenible, donde se busca que



toda persona acceda a una educación eficiente y generalizada. Con este propósito, la ONU sugirió el uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), con el fin de mejorar la calidad del proceso educativo para los alumnos.

Sin embargo, la implementación de las “redes tecnológicas de comunicación” se han transformado en un recurso que facilita el aprendizaje en grupo y abren espacios para el intercambio de datos que impulsan la colaboración” (Islas & Carranza, 2011). Tomando en cuenta que, la crisis sanitaria, fue la causante en que se apresuró este proceso, donde los planteles educativos tuvieron que optar por implementar herramientas inmersivas en respuesta al confinamiento, donde se pudo conocer diversas dificultades y restricciones que son esenciales en considerar. Por supuesto, esto debe sustentarse en un diseño pedagógico sólido, fundamentado en enfoques constructivistas o colaborativos (Tovar Briñez, Ardila Suárez, & Rodríguez Torres, 2024).

Sin embargo, también se percibe una carencia: la necesidad urgente de formar mejor a los docentes, de proporcionar metodologías innovadoras que sean apropiadas para estos entornos, y, sobre todo crear un código de ética que defina la conducta y los valores, promoviendo el respeto por la privacidad y la inclusión de todas las personas. Aunque el tema del metaverso en la educación está ganando cada vez más atención, aún hay aspectos que no se comprenden completamente. Se requieren estudios que ilustren cómo integrar de manera efectiva los elementos pedagógicos, tecnológicos y emocionales. Por esta razón, es vital abordar este fenómeno desde diferentes disciplinas, fomentando el diálogo para evitar una perspectiva limitada o simplista.

Desde el punto de vista de (Justo López, Castro García, Aguilar Salinas, & De las Fuentes Lara, 2021), señalan que "entre cuatro y seis estudiantes enfrentan dificultades de aprendizaje, siendo una la causa común la deserción escolar". Fundamentalmente, el metaverso es un universo digital tridimensional y persistente donde los usuarios interactúan mediante avatares, permitiendo la socialización, el trabajo, el juego y otras actividades inmersivas, difuminando la línea entre lo físico y lo virtual. A contramano de las clases en línea convencionales, en las que alumnos y docentes se unen a través de una plataforma digital, en el metaverso la vivencia es considerablemente más envolvente y auténtica. Sin embargo, para (Moreno, Ochoa , Mutter, & Vargas, 2021) se establece que los ambientes de aprendizaje, como herramienta educativa para los docentes, se convierten en métodos que favorecen la comunicación con



los escolares, gracias a los recursos didácticos que emplean para transmitir el saber, adaptándose para continuar con el desarrollo formativo de los estudiantes, tanto en la enseñanza de una educación básica, como en la educación media.

De acuerdo con (Caballero Montero & Pachas Velez, 2023) señala que la idoneidad digital, es un proceso cognoscitivo que permite a los individuos implementar las TIC, permitiendo favorecer a los facilitadores del aprendizaje, o más específicamente, el diseñador instruccional y el mediador digital, quienes simplifican la adquisición de conocimientos, guiando a los educandos y creando entornos virtuales de aprendizaje dinámicos para potenciar el desarrollo integral en la era digital. Siendo necesario señalar que la instrucción digital es un proceso de enseñanza y aprendizaje, cuyo enfoque se centra en la utilización de las tecnologías de información y comunicación como herramientas clave. Este modelo educativo se fundamenta en la optimización de los beneficios que proporcionan las plataformas digitales, internet y otras tecnologías para elevar la calidad de la enseñanza y hacer más accesible la educación.

De esta manera, la educación virtual representa una forma de enseñanza que utilizan herramientas digitales para elevar la calidad del aprendizaje y hacer la educación más accesible. Mediante plataformas y equipos innovadores, se pretende adaptar el aprendizaje a las necesidades individuales, promover el desarrollo de competencias digitales y estimular la participación estudiantil.

Sin embargo, El metaverso, es un entorno digital compartido inmersivo, un espacio virtual de interacción social global o un ciberespacio colaborativo persistente. Según (Barráez, 2022), esta transformación no solo elimina las limitaciones físicas y geográficas, sino que también permite un acceso equitativo al conocimiento. Además, impulsa la innovación educativa a nivel mundial, aumentando las oportunidades para educadores y alumnos. (Wang , Burton, & Ruesch, 2022), dan a conocer que el desarrollo de habilidades en contextos reales y significativos, beneficia en gran parte la implementación de los avances metodológicos que forman parte al instante de enseñar y luego obtener como resultado aprendizajes para la vida.

Actualmente, el metaverso se ha constituido como un ámbito favorable para la expansión y la alteración de las dinámicas vitales, incluyendo la pedagógica. La riqueza que ofrece este entorno inmersivo potencia el aprendizaje basado en la experiencia y la colaboración, componentes fundamentales en los



métodos educativos modernos, como el aprendizaje por proyectos o el aprendizaje significativo. Asimismo, fomenta la independencia y la autorregulación en el proceso formativo, al otorgar a los estudiantes la libertad de elegir el ritmo, las herramientas y las estrategias de aprendizaje que mejor cumpla con sus necesidades y permita lograr los objetivos deseados. Este estudio pretende indagar el potencial transformador del Metaverso en la enseñanza, considerando sus beneficios en cuanto a accesibilidad universal, asistencia efectiva y adaptabilidad específica de la enseñanza. En específico, se pretende identificar tanto las oportunidades como los retos que presenta su uso en diferentes niveles educativos. Para ello, se examinan tanto los aspectos tecnológicos como los pedagógicos. De este modo, se elabora una evaluación crítica y completa sobre su uso educativo, reconociendo tanto sus beneficios como sus limitaciones.

El objetivo principal de este artículo investigativo es dar a conocer el impacto que genera los metaversos educativos en los procesos de enseñanza-aprendizaje, potenciando la motivación, el compromiso y el desempeño escolar. También, se pretende identificar las prácticas más efectivas para la integración de los metaversos educativos en los entornos pedagógicos, enfrentando problemas como la accesibilidad, la privacidad y la evaluación del aprendizaje, con el propósito de mejorar las prácticas docentes y creadores de programas didácticos. Por ello, surgen interrogantes sobre: ¿Cómo la implementación de plataformas de metaverso mejora la dinámica de aprendizaje, la retención del conocimiento y el progreso académico de los alumnos? ¿Cuáles son los desafíos y limitaciones más relevantes en la ejecución de los metaversos formativos en los textos de enseñanza?

Destacando que, los mundos virtuales de enseñanza adquieren relevancia en el marco contemporáneo educativo y en el veloz avance de las tecnologías informáticas. A medida que la humanidad se sumerge en la digitalización, resulta esencial investigar nuevas herramientas y métodos que puedan enriquecer y optimizar la experiencia de aprendizaje tanto para los alumnos como para los docentes. En este contexto, los mundos virtuales educativos constituyen una innovación importante que tiene el potencial de cambiar la manera en que se entiende y se realiza la instrucción y el aprendizaje. Por ende, la razón detrás de los mundos virtuales educativos se encuentra en su capacidad para revolucionar la enseñanza y elevar la experiencia educativa, promoviendo habilidades esenciales y preparando a los estudiantes



para un entorno global y digitalizado. Este campo de investigación es crucial para el desarrollo y la mejora constante de la educación en la actual era tecnológica y digital.

Por tal razón, la importancia de este estudio se encuentra en el marco del "Metaverso Educativo", el cual se enfoca en la necesidad de entender de qué manera la combinación de mundos virtuales y espacios de aprendizaje interactivo puede influir de manera positiva en la enseñanza y el aprendizaje en la educación contemporánea. Es necesario explorar estrategias para superar desafíos como la infraestructura tecnológica, la formación de maestros, la accesibilidad para todos los alumnos, y la garantía de una experiencia educativa de alta calidad que realmente mejore los resultados académicos y prepare a los estudiantes para el futuro digital.

Sin embargo, es esencial resaltar que la relevancia principal de esta investigación se centra en comprender el poder transformador en la educación y el aprendizaje durante el siglo XXI. Ante el avance tecnológico y la creciente necesidad de competencias digitales, los espacios virtuales proporcionan una plataforma innovadora para generar experiencias educativas que sean inmersivas y significativas. La participación en ambientes tridimensionales no solo ayuda a entender ideas abstractas, sino que también fomenta el desarrollo de habilidades cognitivas avanzada, mejorando los procesos educativos para maximizar el potencial en la preparación de los estudiantes ante los retos y oportunidades del futuro.

Tomando en cuenta que, uno de los desafíos más significativos al establecer metaversos educativos es garantizar el acceso equitativo. La desigual disponibilidad de recursos tecnológicos y económicos y la falta de conectividad a internet crean un abismo digital que impide que algunos grupos de estudiantes se beneficien de herramientas de aprendizaje avanzadas. Es esencial ofrecer programas de capacitación que proporcionen a los educadores las competencias necesarias para crear experiencias de aprendizaje efectivas en entornos virtuales tridimensionales.

En definitiva, el metaverso educativo se presenta como una herramienta capaz de mejorar significativamente la calidad de la educación, siempre y cuando su uso esté fundamentado en bases pedagógicas. La formación de los docentes, la posibilidad de acceso a la tecnología y la adaptación del currículo son elementos esenciales para su correcta implementación. Además, es crucial impulsar investigaciones prácticas que analicen su efecto en diversas situaciones, grupos de edad y disciplinas. Solo de esta manera, será viable incorporar el metaverso de forma equitativa y sostenible en los entornos



educativos, teniendo en cuenta su capacidad para cambiar los métodos de enseñanza a través de ambientes inmersivos, colaborativos y personalizados, desde una óptica pedagógica, tecnológica y teórica.

De acuerdo con (Anaconda Ortiz, Millán Rojas, & Gómez Cano, 2019) indica que el metaverso se define como un entorno digital compartido y duradero que integra la: (VR), (AR) y otras tecnologías de internet. Este espacio permite a los usuarios involucrarse en diversas actividades sociales, económicas y educativas. En el ámbito educativo, el metaverso proporciona una plataforma inmersiva que puede mejorar la experiencia educativa, facilitando interacciones entre los estudiantes y con los contenidos de maneras innovadoras.

Es decir, las tecnologías de realidad virtual (VR) y realidad aumentada (AR) son esenciales para avanzar en el metaverso. La VR crea un entorno completamente inmersivo empleando dispositivos como visores y guantes, mientras que la AR añade información digital al mundo real mediante aparatos como móviles y gafas inteligentes. Ambas tecnologías facilitan experiencias educativas mejoradas al ofrecer simulaciones interactivas y entornos de aprendizaje adaptados.

Como afirma (Aparicio Gómez, Ostos Ortiz, & Mesa Angulo, 2022), la formación en línea puede clasificarse como: E-Learning: se trata de la instrucción remota donde prevalece la interacción asíncrona por medio de internet. B-Learning: es la fusión del aprendizaje en línea y en persona, donde se presentan tanto la comunicación sincrónica como la asíncrona; en este enfoque, es fundamental establecer entornos educativos adecuados para simplificar la enseñanza virtual.

Como manifiestan (Lee & Hwang, 2022), las tecnologías emergentes facilitan una modificación en el modelo educativo, ajustándose a las innovaciones que puedan aparecer más adelante. De acuerdo a estos investigadores, los educadores obtienen ventajas al invertir tiempo en conocer y utilizar los métodos de enseñanza recientes, dado que esto podría mejorar tanto el rendimiento como la motivación de los alumnos. Por ello, es esencial la función del docente y su contribución en los procesos de aprendizaje, así como su incorporación en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

Además, la crisis sanitaria y el confinamiento que esta generó lo que ha evidenciado el efecto beneficioso de la tecnología en la educación, promoviendo la capacitación mediante medios digitales. Estas transformaciones en los métodos de enseñanza probablemente han llegado para permanecer, dado



que, en un aspecto, la pandemia permitió su adopción a gran escala y, en otro aspecto, como señalan (Cheney & Terry, 2018), cuando los alumnos se involucran de manera activa a través de sus avatares, se alcanza un aprendizaje significativo, fomentando diversas habilidades a través de su creatividad y dedicación.

Cómo impacta el metaverso en la educación

Dentro del contexto educativo, el metaverso hace referencia a una realidad virtual, donde todas las personas tienen la posibilidad de interactuar y colaborar utilizando alternativas digitales. Para (Smowltech, 2023) estas herramientas tecnológicas que se están implementando en la actualidad, impactan en las experiencias pedagógicas del metaverso por lo que no solo brinda nuevas posibilidades de cooperación y conexión entre los individuos, sino que, al ser más inmerso que la enseñanza convencional, puede contribuir a que los educandos mejoren la forma en que se relacionan y comparten sus saberes educativos. Por tal motivo, a continuación, se detallarán las plataformas que están ayudando a mejorar la educación innovadora en las instituciones educativas.

- **Plataformas de realidad virtual y aumentada:** Estos recursos educativos pueden ser implementados para mejorar la enseñanza y poder proporcionar experiencias de aprendizaje profundas y enriquecedoras.
- **Plataformas de redes sociales virtuales:** Pueden ser utilizadas como medios de cooperación y diálogo entre alumnos y docentes. En este sentido, puede enriquecer la experiencia educativa, al ofrecer un acceso más ágil a los recursos de aprendizaje.
- **Videojuegos multijugador (el pionero Second Life):** Por lo general, se pueden efectuar como recursos educativos lúdicos, divertidos y estimulantes para varios alumnos en los centros educativos.

Por consiguiente, (Prieto, Lacasa, & Martínez Borda, 2022), manifiesta que la innovación colaborativa transnacional habilitada por la tecnología interconectada demuestra cómo se fomenta la colaboración a través de redes para superar barreras geográficas y resolver desafíos comunes de progreso sostenible y la innovación tecnológica responsable, que implica la ejecución de políticas y habilidades que origina el bienestar social, económico y ambiental de manera imparcial y perenne, haciendo uso de tecnologías como la IoT. En el ámbito de la educación, el metaverso presenta diversas aplicaciones, que, aunque



cuentan con sus propias ventajas y desventajas, siendo cada vez más valoradas a través de experiencias que ocurren globalmente, como son los ejemplos de: Augmented reality, Lifelogging, Mirror world y Virtual reality (Kye, Han, Kim, Park, & Jo, 2021), entre otros.

- Augmented reality: Emplea tecnologías que dependen de la localización y redes, y sus usos se realizan principalmente desde teléfonos inteligentes, lo que permite visualizar entornos cautivadores en libros digitales o en imágenes que se pueden observar, además de otros tipos de representaciones gráficas (Kipper & Rampolla, 2012).
- Por otro lado, para (Climent Pérez , Spinsante, Mihailidis , & Florez Revuelta, 2020) la Lifelogging, utilizan tecnologías para capturar, guardar y compartir datos sobre personas y objetos; generalmente se puede acceder por medio de redes sociales y otros relojes inteligentes.
- En referencia a (Brooks, 2019), Mirror world, es posible interactuar con una representación del mundo real gracias a la recolección e integración de datos del entorno externo; empleando sistemas de mapeo digital interactivo, dado que estas plataformas usan GPS para crear representaciones virtuales del mundo, permitiendo la exploración y el modelado de espacios.
- Por último, para (SHI & Yu, 2022), Virtual reality, recoge las características de un entorno digital que se construye a partir de datos, donde los avatares pueden interactuar y recrear la experiencia directa del usuario; el entorno familiar, siendo el de los videojuegos en línea, existiendo los más populares: Second Life, Minecraft, Roblox y Zepeto.

El mundo virtual en la educación

Los entornos virtuales para (Rodas Carrera, Zavala Rodríguez, & Mera Chóez, 2019) son ambientes en tres dimensiones que ofrecen una inmersión significativa y una notable capacidad de expansión. Para ingresar a estos espacios, es indispensable construir una identidad en esa realidad espacial. Los espacios virtuales más efectivos son aquellos que permiten la participación de múltiples usuarios, facilitando que un grupo se reúna en el mismo entorno virtual y se comunique en tiempo real, comúnmente conocidos como "entornos multiusuario".

Sin embargo, los entornos virtuales están consolidando como recursos primordiales en la docencia y la formación, aplicándose en diversos campos del conocimiento dentro de los escenarios digitales. Por ejemplo, en el ámbito de la educación médica, se está eligiendo ofrecer experiencias de aprendizaje



clínico a través de esta tecnología. En este marco, la simulación, que consiste en practicar técnicas de forma muy similar a la realidad, ha cobrado relevancia como una estrategia para fomentar el aprendizaje basado en la experiencia (Velasco, 2024). En el ámbito educativo, hay diferentes tipos de mundos virtuales que se utilizan para realzar y enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje. A continuación, se presentarán algunos de estos tipos (Adell, 2012):

- **El mundo virtual inmersivos:** Estos entornos digitales ofrecen una inmersión total, permitiendo a los usuarios navegar por espacios en tres dimensiones y relacionarse con objetos, así como con otros usuarios. Se emplean para replicar situaciones del mundo real, como visitas a museos históricos, estudios científicos, simulaciones de atención médica y viajes virtuales a lugares lejanos.
- **El mundo virtual basados en escenarios:** Estos entornos virtuales están creados con el propósito de mostrar situaciones educativas específicas. Pueden emular crisis médicas, catástrofes naturales, episodios históricos, entre otras experiencias. Los alumnos participan en estas situaciones para hacer elecciones, solucionar problemas y entender las consecuencias de sus decisiones en un ambiente seguro y controlado.
- **Simulaciones y juegos educativos:** Esta variedad de mundos virtuales pone su atención en el aprendizaje mediante simulaciones y juegos. Pueden abarcar simuladores de aviación, laboratorios de ciencias virtuales, experiencias de rol en contextos históricos, entre otros. Estas herramientas proporcionan una experiencia activa y estimulante que promueve el aprendizaje participativo y la experimentación.

Desde el punto de vista de (Fugisiva, 2022), el futuro del metaverso en el ámbito educativo es esperanzador, aunque también incierto. La adopción de estas tecnologías puede cambiar de forma drástica la manera en que imparte y se adquiere conocimientos. Las entidades educativas tienen que prepararse para ajustarse a estas transformaciones y aprovechar las posibilidades que brinda el metaverso. Esto implica invertir en infraestructura tecnológica, crear nuevos planes de estudio y colaborar con especialistas en tecnología, tomando en cuenta los siguientes ítems.

- **La brecha digital y accesibilidad:** Aunque el metaverso presenta la oportunidad de acceso mundial, también trae consigo problemas relacionados con la accesibilidad. No todos los



estudiantes cuentan con la tecnología necesaria, como dispositivos de realidad virtual o conexiones rápidas a internet, lo que podría intensificar la brecha digital.

- **Regulación y calidad:** Es indispensable contar con normativas y un control estricto sobre los procesos formativos, garantizando la confianza y el valor del aprendizaje. Esto plantea un desafío significativo para las instituciones educativas y quienes crean contenido.
- **Capacitación docente:** Para una implementación efectiva del metaverso, es crucial que los maestros estén capacitados para aplicar estas innovaciones tecnológicas y potenciar el aprendizaje.

Por otra parte, la educación digital y el metaverso, involucra la incorporación de tecnologías digitales en los métodos de enseñanza y aprendizaje. En el ámbito del metaverso, esta forma de educación se amplía para incluir:

- **Ambientes de Aprendizaje Inmersivos:** La opción que ofrece el metaverso de generar espacios tridimensionales y muy interactivos permite aplicar enfoques de aprendizaje que se basan en simulaciones, juegos educativos y realidad aumentada.
- **Adaptación del Aprendizaje:** Las plataformas dentro del metaverso tienen la capacidad de ajustarse a las necesidades particulares de cada alumno, brindando contenido y actividades personalizadas de acuerdo a sus preferencias, niveles de competencia y estilos de aprendizaje.
- **Colaboración Internacional:** La interconexión que caracteriza al metaverso favorece el trabajo conjunto entre estudiantes y docentes de diversas regiones, promoviendo un enriquecedor intercambio cultural y de conocimientos.

Desde este enfoque, es fundamental considerar que el metaverso también presenta un gran potencial para incentivar la adquisición de habilidades digitales cruciales para el siglo XXI. Los alumnos pueden hacer uso de las herramientas digitales, plataformas virtuales y habilidades esenciales en un entorno laboral en creciente digitalización. De esta manera, la tecnología impulsa la cooperación y la comunicación en espacios virtuales, competencias que son cada vez más valoradas en el ámbito profesional. La habilidad para colaborar en equipo y expresarse con claridad en un entorno digital es vital en un mercado laboral que avanza hacia la virtualización y la globalización (Sánchez Mendiola, 2022).



Herramientas tecnológicas para implementarlas en la formación académica

Hoy en día, hablar sobre herramientas tecnológicas ya no es algo sorprendente, dado el veloz avance en el desarrollo de aplicaciones digitales. Desde que la era tecnológica forma parte de la educación, es necesario que los alumnos hagan uso de estos instrumentos digitales para poder realizar los trabajos escolares. Estos recursos han facilitado en gran medida sus actividades, disminuyendo el tiempo que requieren. Además de beneficiar a los alumnos, estas herramientas han mejorado el proceso de enseñanza, teniendo un efecto favorable tanto en los educadores como en los padres (Suzuki, y otros, 2020).

Las herramientas tecnológicas, también conocidas como TIC, de acuerdo con (Sampaioless, 2021), son dispositivos que, al incorporarse en la cotidianidad, permiten ahorrar recursos y optimizar las tareas para las cuales fueron creadas. En la parte educativa, estos instrumentos pueden ser fundamentales en la adquisición, desarrollo y difusión del conocimiento. Además, existen muchas herramientas que se adaptan a diferentes textos educativos. Algunas de las herramientas o plataformas de mundos virtuales más frecuentes en estudios relacionados con el metaverso educativo, que están revolucionando la educación a un aprendizaje interactivo, las siguientes herramientas innovadoras son las siguientes:

Tabla N°1

OpenSimulador:	Es una herramienta abierta que da la oportunidad a los usuarios de desarrollar sus propios espacios digitales y ambientes de aprendizaje hechos a su medida.
	
Gafas de Realidad Virtual:	Son fundamentales en el ámbito del metaverso educativo al ofrecer vivencias inmersivas que cambian la manera en que los alumnos se relacionan con el material de estudio. Transportan a los estudiantes a entornos virtuales en 3D, facilitando la exploración de ideas abstractas de una forma visual y práctica.
	

EdApp:

La plataforma de generación de contenido que ofrece una forma eficaz de educar a los alumnos, dándoles habilidades y saberes esenciales. La diversa gama de materias en la colección de contenido de EdApp incluye desde la resolución de desafíos globales, liderazgo y emprendimiento, hasta campos como la hospitalidad y el acondicionamiento físico.

Seesaw:

Es una herramienta en línea para portfolios que documenta las labores de los estudiantes mediante fotos, videos y audios. Esta aplicación, brinda a los alumnos la oportunidad de dar a conocer sus proyectos y trabajo en conjunto, permitiendo el intercambio de ideas y comentarios de forma positiva en un entorno seguro, bajo la guía del educador.

Google Docs:

Es una plataforma que permite a los estudiantes desarrollar las ideas de sus compañeros y da a los docentes la oportunidad de ofrecer comentarios instantáneos respecto al desempeño de sus estudiantes.

Audacity:

Recursos para evaluar podcasts y poner en práctica el enfoque de clase invertida. Asimismo, he obtenido resultados destacados al involucrar a los alumnos en la elaboración y realización de podcasts. Es una aplicación de edición de sonido que no tiene costo y es sencilla de manejar, funciona en varios sistemas operativos, y no requiere un estudio de grabación sofisticado ni habilidades avanzadas en edición.

Poll Everywhere:



Esta es una plataforma accesible para realizar encuestas en tiempo real que recoge las respuestas de los usuarios en diferentes entornos, como clases, conferencias o sesiones de entrenamiento corporativo, usando SMS, internet o Twitter. Los resultados, son visibles instantáneamente durante las exposiciones.

Fuente: Elaboración Propia.

Estas plataformas brindan diversas funcionalidades y métodos para desarrollar espacios virtuales en el ámbito educativo. Al seleccionar una plataforma para estudios vinculados con el metaverso pedagógico y la enseñanza participativa, es esencial valorar compendios como la facilidad de uso, la seguridad, la capacidad de escalar y la asistencia técnica.

La gamificación basada en el aprendizaje interactivo

Desde el punto de vista de (Mena Villavicenci, Moreno Quinto, Freire-Rodriguez, & Bastidas González, 2024) indican que el aprendizaje participativo es una estrategia diseñada para incentivar la implicación de los alumnos en su proceso educativo. Su meta es generar materiales innovadores que promuevan la conexión de ideas. Las tendencias educativas actuales, junto con la utilización de la tecnología, permiten la aplicación de la interactividad para motivar a los alumnos y desarrollar experiencias de aprendizaje más creativas.

Según (Unir, 2020), La gamificación se distingue por su enfoque en incorporar la lógica del juego (no el juego en sí) en contextos como la educación o el trabajo para lograr objetivos como: Facilitar la adquisición de conocimientos, Mejorar habilidades específicas, Recompensar la participación y el esfuerzo, fomentando en sí la motivación y el compromiso. Este estilo educativo se emplea cada vez más como estrategias de enseñanza debido a su carácter lúdico, que ayuda a la asimilación de contenidos de manera amena, creando una experiencia grata para quienes participan en ella.

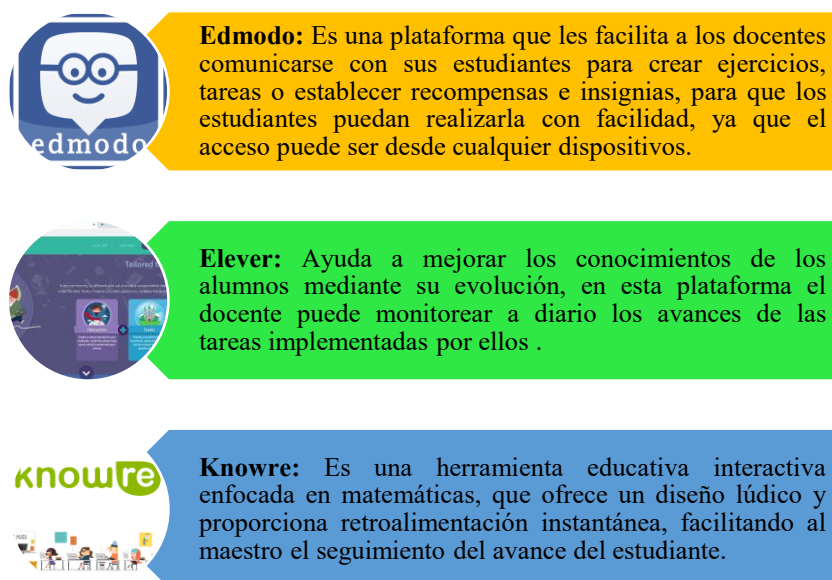
La combinación de la interactividad y el juego en el entorno educativo virtual presenta oportunidades únicas para proporcionar experiencias de aprendizaje que son muy estimulantes y adaptadas a las necesidades individuales. Los estudiantes pueden profundizar en ideas complejas, colaborar con sus

compañeros, participar en actividades gamificadas y experimentar ambientes de estudio inmersivos que superan las limitaciones del aula tradicional. Al incorporar aspectos característicos de los juegos, como premios, retos y competencias, impulsa a los escolares a involucrarse de manera activa en las actividades educativas del metaverso. En fin, una adecuada implementación de la gamificación en el entorno educativo, influye favorablemente en la motivación, la participación y el compromiso del alumnado, generando experiencias de aprendizaje más relevantes, interactivas y adaptadas en el escenario digital pedagógico contemporáneo.

Herramientas de gamificación incorporarlas en el aula de clases.

Mediante los recursos que se pueden emplear en el salón de clases que conjuguen con la gamificación y la tecnología, entre ellos se encuentran las siguientes herramientas:

Figura N°1

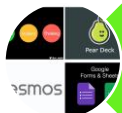


Fuente: Elaboración Propia.

Figura: N°2



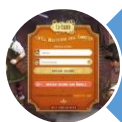
ClassDojo: Plataforma sin costo que ayuda a los padres a monitorear a sus hijos y al profesorado proporciona diversos recursos. Asimismo, facilita que los escolares elaboren su propio portfolio digital de sus proyectos.



Pear Deck: Es una herramienta para enviar material auxiliar y hacer la clase más interesante e interactiva, agregando presentaciones y solución para un aprendizaje combinado y remoto.



Kahoo: Permite desarrollar juegos de tipo quiz donde se pueden realizar preguntas y respuestas, para repasar los temas con todos la clase. El docente crea el cuestionario en Kahoo, genera un código para que lo utilicen sus alumnos y puedan aprender de forma lúdica.



Ta-tum: Herramienta de inmersión literaria a través del juego. Los personajes de las lecturas han desaparecido de manera misteriosa, y los lectores deben asumir el papel de detectives para resolver diversos casos, ganando puntos de forma colaborativa.

Fuente: Elaboración Propia.

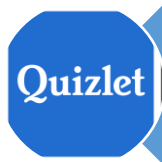
Figura N° 3



Classcraft: Mediante una interfaz estilo videojuego, los alumnos se convierten en los héroes de su propio aprendizaje. Los docentes pueden personalizar lecciones para sus estudiantes, diseñar mapas interactivos que les permitan elegir su propia aventura y ofrecer una experiencia enriquecedora en el proceso educativo.



Duolingo: Aplicación dinámica para el aprendizaje de lenguas que enfatiza la involucración y la metodología de enseñanza participativa, ofreciendo la posibilidad de acumular puntos y recompensas al terminar desafíos, lo que permite progresar al siguiente nivel de educación.



Quizlet: Esta herramienta permite que el docente comparta contenidos interactivos mediante tarjetas de estudio, juegos y exámenes. Resulta muy útil para aprender vocabulario.

Fuente: Elaboración Propia.



Beneficios del metaverso educativo

Al proporcionar entornos virtuales interactivos y tridimensionales, el metaverso permite vivencias educativas totalmente envolventes y adaptadas a cada individuo. Los alumnos pueden visualizar y aplicar conceptos abstractos en un formato práctico, lo que mejora la asimilación y memoria de la información. Estimulando a su vez, la colaboración entre alumnos y docentes, incentivando la creatividad, la resolución de problemas y el trabajo conjunto dentro de un entorno digital activo y atractivo.

En particular, en relación al metaverso, hay varias formas en que esta tecnología puede optimizar y simplificar la enseñanza - aprendizaje en el ámbito educativo digital. Por lo consiguiente, para Toro (2023), existen, varios beneficios que ayudan en gran parte al metaverso educativo y estos son:

- **La experiencia de aprendizaje inmersiva:** El metaverso permite generar entornos tridimensionales e interactivos para la educación. Los estudiantes tienen la oportunidad de contar argumentos históricos, llevar a cabo experimentos en laboratorios virtuales y realizar simulaciones complejas que serían difíciles o costosas de replicar en la vida real.
- **Acceso global:** La educación no se ve limitada por ubicaciones geográficas. Esto puede hacer que la educación de alta calidad esté al alcance de más personas, permitiendo a estudiantes de diferentes partes del mundo involucrarse en cursos y programas ofrecidos por instituciones reconocidas sin necesidad de desplazarse físicamente.
- **Colaboración y comunicación:** Los entornos virtuales posibilitan la co-creación de conocimiento entre estudiantes y catedráticos en tiempo real. Implementando herramientas como pizarras digitales, salas de reuniones virtuales y espacios de trabajo colaborativos permiten una comunicación clara y efectiva.
- **Adaptabilidad y personalización:** Estas herramientas pueden ajustarse a las necesidades específicas de cada estudiante. Los programas educativos pueden modificar sus contenidos para alinearse con los diversos ritmos de aprendizaje, estilos y preferencias, ofreciendo así una experiencia educativa más efectiva.



- **Acceso a materiales educativos:** Esto se da especialmente para aquellos que se encuentran en áreas apartadas o desatendidas, por lo que les permite obtener materiales educativos de diferentes partes del mundo y así poder obtener una ampliación del acceso educativo.
- **Costo-eficiencia:** El metaverso puede ser una solución factible, para que todos puedan alcanzar una educación eficiente y eficaz, sin tener la necesidad de estar en las aulas físicas y evitar gastos relacionados con el transporte, la estancia y otros costos vinculados a la educación.

La integración del metaverso en el entorno educativo.

La implementación de nuevas tecnologías y el progreso en la educación, (Toro Dupouy, 2023), sugiere que pueden transformar el método convencional de enseñanza y aprendizaje. En términos generales, la experiencia inmersiva y el metaverso ofrecen una nueva perspectiva en las vivencias digitales. Este nuevo entorno permite a los usuarios interactuar con realidades virtuales de maneras que antes eran imposibles. Con el continuo avance tecnológico, será interesante ver cómo los creadores amplían lo que es factible en el mundo digital inmersivo. A continuación, se presentan algunas maneras en las que la tecnología y la innovación pueden implementarse en el aula:

- **Adaptación del aprendizaje:** Al utilizar tecnologías de enseñanza que se ajustan al usuario, los estudiantes pueden progresar a su propio ritmo y recibir comentarios adaptados. Esto ayuda a atender las diversas necesidades de los alumnos y poder obtener mejores resultados académicos.
- **Aprendizaje interactivo:** La introducción de pizarras digitales, pantallas táctiles y otras herramientas multimedia permite desarrollar experiencias educativas dinámicas e interactivas. Esta estrategia fomenta el interés estudiantil y la consolidación de conocimientos
- **Promoción de la colaboración:** Herramientas en línea como Google Docs y Zoom facilitan el trabajo conjunto y la cooperación entre compañeros. Esta actividad fomenta habilidades clave como la comunicación efectiva y la cooperación grupal.
- **Implementación de realidad virtual:** Se utiliza para crear aprendizajes llamativos. Por ejemplo, los estudiantes pueden investigar sitios históricos o experimentar conceptos científicos en mundos virtuales, lo que enriquece su comprensión y experiencia de aprendizaje.



- **Utilización de la inteligencia artificial (IA):** Consiste en usar herramientas tecnológicas para replicar la inteligencia humana y mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Permitiendo a los educadores detectar áreas donde los alumnos requieren un apoyo extra y brindar intervenciones específicas para potenciar su aprendizaje.

La integración de nuevas tecnologías y el metaverso en la educación puede contribuir a formar una experiencia de aprendizaje más activa y cautivadora para los alumnos. En este contexto, es fundamental que los docentes estén al tanto de los avances tecnológicos actuales y los incluyan de manera consciente y eficiente.

El rol principal de los educadores en el metaverso

Dentro del Metaverso, según (Hernando, 2022), los docentes tendrán una función esencial al facilitar y guiar las experiencias de aprendizaje, similar a lo que realizan en una clase convencional. Es vital que los magistrales logren comprender las capacidades como las limitaciones de la tecnología, así como los fines educativos que se deben alcanzar. También necesitarán habilidades para desarrollar y gestionar ambientes de aprendizajes virtuales, además deben proporcionar asesoramiento y apoyo a los educandos mientras navegan por estos espacios digitales. Los educadores no solo deben estar al tanto de las implicaciones, sino también tener la capacidad de anticiparlas, planificar cómo abordarlas y, en algunos casos, gestionarlas activamente. Esto incluye temas relacionados con la privacidad, la ciudadanía en el entorno digital y la igualdad de acceso. Es crucial asegurar que la tecnología se aplique de manera inclusiva y que esté al alcance de todos los estudiantes, sin importar su contexto o capacidades previas (Mujica Sequera, 2022).

Desafíos y limitaciones en la ejecución del metaverso en la educación

La integración del metaverso educativo representa un progreso emocionante en las técnicas de enseñanza y aprendizaje, ofreciendo experiencias inmersivas y colaborativas con el potencial de transformar la educación. No obstante, este progreso también conlleva retos y limitaciones que deben ser superados para poder aprovechar los beneficios. En este contexto, es esencial explorar y entender los desafíos que encuentran los docentes, alumnos y creadores de contenido al integrar el metaverso en entornos didácticos convencionales y virtuales (Andreu, Bermejo, Maccio, & Mendoza, 2021). A



continuación, se exponen algunos de los retos y limitaciones que emergen al implementar el metaverso pedagógico, como lo dan a conocer los siguientes autores:

- **Accesibilidad:** Un desafío fundamental es garantizar que todos los estudiantes, incluyendo aquellos con diversas capacidades, puedan acceder al metaverso de forma adecuada, creando interfaces y herramientas inclusivas y accesibles para todos.
- **Brecha digital:** Es crucial abordar esta disparidad proporcionando la infraestructura y los recursos necesarios para que los alumnos tengan acceso al mundo digital.
- **Complicaciones técnicas:** Los problemas técnicos representan un reto, ya que el metaverso sigue siendo una tecnología en desarrollo. Esto puede ocasionar dificultades de conexión que afectan el flujo de la experiencia educativa.
- **Privacidad y seguridad:** El interés por coordinar la privacidad y la protección de los jóvenes, surge debido al cambio de información y datos personales que se realizan dentro de la realidad extendida, implementando protocolos de seguridad y privacidad robustos para proteger la información y evitar accesos no autorizados.
- **Implicaciones pedagógicas:** La incorporación del metaverso en el sector educativo puede requerir ajustes en la pedagogía, lo que demandaría que los docentes se adapten a nuevos métodos de enseñanza y comunicación con los estudiantes. Este cambio podría generar oportunidades para la capacitación y el desarrollo profesional de los educadores.
- **Alfabetización digital:** La utilización efectiva del metaverso en el ámbito educativo también exige competencias en alfabetización digital, es decir, la habilidad para usar herramientas y tecnologías digitales de manera efectiva.

Desde una perspectiva social, el metaverso ejerce una influencia significativa en la inclusión y en la reducción de las desigualdades educativas. Al ofrecer acceso a clases en línea, tiene la capacidad de igualar las oportunidades, brindando posibilidades similares a estudiantes con diversas circunstancias, sin importar su ubicación o situación económica, esencial en sociedades globalizadas (Guerra , 2023). Sin embargo, la integración de entornos virtuales en el aprendizaje presenta múltiples retos y consideraciones éticas, ya que la obtención de información en estos espacios genera inquietudes sobre



la privacidad y la seguridad de la información personal, aunque el metaverso puede democratizar la educación, es fundamental garantizar que todos los estudiantes cuenten con la tecnología necesaria para participar en estas experiencias virtuales (Ruiz Campo, Batalla , Clavijo, & Acevedo Duque, 2023).

Los métodos de enseñanza también están experimentando una evolución profunda. En vez de depender únicamente de técnicas tradicionales, el metaverso fomenta un aprendizaje experiencial, brindando a los estudiantes la oportunidad de participar en simulaciones y situaciones prácticas que enriquecen su aprendizaje. Por lo tanto, la realidad virtual, ofrece la opción de personalizar el aprendizaje, ajustando el contenido y las actividades educativas a las necesidades y ritmos individuales de cada estudiante.

METODOLOGÍA

Para realizar esta investigación, se efectuó una búsqueda minuciosa en varias bases de datos académicas, incluyendo Latindex, Scielo, Dialnet, y Google Académico, entre otros, así como en revistas especializadas y documentos de conferencias pertinentes. Se utilizaron palabras clave que se relacionan con el tema, El metaverso educativo: Transformando la enseñanza en espacios virtuales de aprendizaje interactivo. Es importante destacar que esta investigación se enfoca en fuentes escritas relacionado al tema previamente mencionado, lo que implica un enfoque tanto analítico como descriptivo.

Enfoque Descriptivo: En primer lugar, se procederá a elaborar una descripción detallada y sistemática de las diversas fuentes bibliográficas recopiladas sobre metaversos educativos. Esto implica la tarea de reconocer y presentar de manera precisa información relevante sobre conceptos fundamentales, definiciones, tecnologías vinculadas y sus aplicaciones en el ámbito educativo.

Enfoque Analítico: Posteriormente, se realizará un análisis crítico de la literatura reunida, lo que conlleva discernir patrones, tendencias, similitudes, diferencias y debates presentes en las fuentes bibliográficas. Asimismo, se evaluará la solidez de la evidencia proporcionada en los estudios examinados y se podrá señalar áreas potenciales para investigaciones futuras o vacíos detectados en la literatura analizada.

Síntesis y Conclusiones: En la etapa final del estudio, se llevará a cabo una síntesis exhaustiva de la información recopilada y analizada, con el propósito de derivar conclusiones significativas sobre el panorama actual del conocimiento sobre los metaversos educativos. Se abordarán temas como los



beneficios destacados, los desafíos recurrentes, las gamificaciones pedagógicas eficaces y las tendencias en desarrollo para investigaciones futuras en este ámbito.

Es fundamental establecer criterios claros que faciliten la selección de las fuentes adecuadas al revisar la literatura sobre "Metaversos Educativos". A continuación, se enumeran algunos aspectos a considerar:

Criterio de inclusión: Investigaciones que aborden exclusivamente el tema del metaverso educativo para en la enseñanza de los estudiantes.

- Artículos que proporcionen resultados basados en evidencia para mejorar la educación formativa gracias a la implementación del metaverso educativo.
- Investigaciones que analicen la efectividad de los metaversos en relación con el compromiso, el aprendizaje y el rendimiento académico de los alumnos.
- Estudios que indaguen en diversas estrategias pedagógicas o métodos de enseñanza dentro del contexto educativo.

Criterio de exclusión: Documentos que no abordan de manera específica el uso de metaversos en entornos pedagógicos.

- Artículos de investigación con fallos o estudios con escaso fundamento científico.
- Investigaciones demasiado antiguas que no reflejan las tecnologías, metodologías o tendencias actuales en metaversos educativos.
- Investigaciones y publicaciones que se enfoquen en el desarrollo de las tecnologías aplicadas en el metaverso.
- Fuentes sesgadas que resalten únicamente los beneficios que aporta la implementación del metaverso pedagógico, sin importar los riesgos o alternativas.

RESULTADOS

Los descubrimientos notables de la investigación acerca del metaverso educativo evidencian su capacidad para captar la atención de alumnos con diferentes estilos de aprendizaje y grados de habilidades, como la variedad de recursos, la adaptabilidad educativa y la estimulación de múltiples sentidos logrando en los jóvenes, impulsar su implicación activa en el proceso de aprendizaje. La interactividad, la inmersión y la incorporación de elementos de gamificación en los espacios virtuales



provocan mayor interés y compromiso entre los estudiantes en comparación con métodos de enseñanza convencionales. Los hallazgos revelan una mejora notable en el rendimiento escolar de los alumnos que usaron el metaverso como herramienta educativa, gracias a la capacidad de este entorno para ofrecer métodos que completen la práctica y la experiencia para una mayor comprensión que perdure en el tiempo. Las plataformas virtuales del metaverso son fundamentales en la educación, ya que proporcionan entornos inmersivos que permiten a los escolares involucrarse en experiencias educativas auténticas y significativas. Al interactuar con espacios tridimensionales y objetos virtuales, los estudiantes pueden profundizar en la exploración de conceptos de una manera más práctica.

Además, el metaverso brinda herramientas que favorecen el aprendizaje colaborativo en línea, permitiendo a los escolares trabajar juntos en proyectos, intercambiar ideas y resolver problemas de forma cooperativa dentro de entornos virtuales compartidos, sin importar dónde se encuentren. Estos espacios virtuales también son perfectos para ejecutar simulaciones y prácticas en ambientes controlados y seguros.

El metaverso presenta múltiples ventajas en el campo de la educación. Ofreciendo entornos virtuales interactivos y tridimensionales, permitiendo vivencias de aprendizaje inmersivas y personalizadas. Los alumnos tienen la congruencia de abordar ideas conceptuales de manera concreta y tangible, favoreciendo la aprehensión y fijación del saber. Asimismo, fomenta el trabajo conjunto entre estudiantes y maestros, estimulando la innovación, el análisis de problemas y la cooperación en un ambiente digital dinámico y atractivo. En continuidad, al tema mencionado con anterioridad, se presentarán tres ejemplos, donde varios escritores educativos darán a conocer estudios trascendentales, donde se implemente el metaverso en el ámbito educativo.



Tabla N°2

La Formación Médica en Realidad Virtual de la Universidad de Stanford.	En este punto se da a conocer por parte de los autores (Villón Briones, Estrella Romero, Bastidas Gozález, & Rodríguez Estrella , 2024), mencionan que, a través de recreaciones de operaciones quirúrgicas complejas en ambientes virtuales realistas, los alumnos de medicina tienen la oportunidad de ensayar de forma segura antes de lidiar con situaciones auténticas en hospitales. Investigaciones posteriores han evidenciado que los estudiantes involucrados en estas experiencias, presentan una comprensión más robusta de los procedimientos y una confianza incrementada en sus habilidades clínicas.
Proyecto Meta Uni – Universidad Virtual Interactiva.	La colaboración denominada Proyecto MetaUni, creada por múltiples universidades, busca establecer una plataforma de aprendizaje virtual interactiva. Esta plataforma, conforme a lo señalado por (Clegg , 2024), mezcla aspectos de metaversos con herramientas de realidad virtual y aumentada, ofreciendo así experiencias educativas envolventes. Los estudiantes tienen la oportunidad de explorar en laboratorios en línea, involucrarse en conversaciones en entornos virtuales comunales y colaborar en proyectos de investigación a través de internet. Estos Estudios han demostrado considerables cambios por parte de los estudiantes, donde se puede ver reflejado la participación y el compromiso para emplear esta plataforma.
Educación Primaria en Metaverso – Aprendizaje Colaborativo.	En el sector de la educación primaria, se han diseñado entornos de metaversos educativos con el fin de fomentar el aprendizaje colaborativo y la creatividad, donde los alumnos pueden ser partícipes de la creación de mundos virtuales que involucren aspectos científicos notables. Estas actividades están orientadas a promover la interacción entre los estudiantes, así como a estimular el pensamiento crítico y la resolución de problemas, permitiéndoles explorar ideas de manera práctica y significativa (Toro, 2023).

Fuente: Elaboración Propia.



DISCUSIÓN

Uno de los principales retos que se han destacado es la necesidad de garantizar la igualdad en el acceso educativo para todos los alumnos. Este reto conlleva la superación de las desigualdades actuales en relación con la accesibilidad a la tecnología, la conexión a internet y los recursos económicos, los cuales pueden dar lugar a brechas digitales y excluir a ciertos grupos de estudiantes en su uso de herramientas educativas avanzadas. Este problema resalta la necesidad de implementar políticas y programas que fomenten la inclusión digital, asegurando así que todos los estudiantes tengan un acceso justo y sin exclusiones a los metaversos educativos.

Un reto de considerable relevancia es la correcta formación de los catedráticos para integrar con éxito los metaversos pedagógicos al espacio escolar. Esta formación requiere la creación de programas de capacitaciones que ofrezcan a los docentes las habilidades pedagógicas y técnicas necesarias para diseñar y guiar experiencias educativas efectivas en entornos virtuales 3D.

Desde una perspectiva educativa, los metaversos aportan valiosas oportunidades para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Estos espacios digitales ofrecen oportunidades educativas adaptadas y cautivadoras que superan las restricciones de una clase convencional. Los alumnos pueden explorar ideas complejas de manera visual y práctica, lo que les facilita a su comprensión y retención de conocimientos. Al mismo tiempo, estas plataformas fomentan el desarrollo de habilidades sociales, de comunicación y trabajo en equipo, aspectos esenciales para triunfar en el mundo actual.

Es fundamental abordar los problemas relacionados con la accesibilidad, las desigualdades digitales, las dificultades técnicas, así como la privacidad y la seguridad, y las implicaciones educativas para asegurar una implementación segura en los espacios virtuales de aprendizaje. Esto implica una estrecha colaboración entre instituciones educativas, desarrolladores tecnológicos, legisladores y la comunidad en general, para crear un entorno incluyente, seguro y eficiente para el aprendizaje digital en la actualidad.

La utilización de la gamificación en espacios educativos digitales es la clave para incrementar la motivación de los alumnos, al ofrecer premios, retos y competencias que los animan a participar activamente en su formación. Incorporando elementos lúdicos como puntos, niveles y logros en entornos



virtuales envolventes, se establece un clima que impulsa el interés por aprender y por estar involucrado de forma constante.

La gamificación dentro de los entornos de enseñanza-aprendizaje, facilita la adaptación del conocimiento al personalizar retos y actividades según las habilidades e intereses individuales de cada alumno. Esta adaptación incrementa la relevancia y la conexión del estudiante con su aprendizaje, ofreciendo experiencias ajustadas a sus necesidades particulares.

Entre los aspectos positivos del metaverso educativo se encuentran las experiencias de aprendizaje inmersivas, la cooperación entre alumnos, la personalización del estudio, el acceso a materiales educativos, y la disminución de los costos vinculados a la educación presencial. No obstante, la función del profesorado es esencial para orientar y facilitar las experiencias de aprendizaje, asegurando su concordancia con metas educativas precisas y aspectos éticos y sociales. Los educadores deben contar con competencias tecnológicas, pedagógicas y de gestión para maximizar el potencial del metaverso en el ámbito educativo. Siendo esencial continuar investigando, estableciendo métodos efectivos y formando a los docentes para maximizar el uso de estas herramientas y estrategias para el beneficio de los estudiantes.

CONCLUSIONES

Mediante esta investigación científica se pudo evidenciar que la utilización de espacios virtuales en la educación, genera en la actualidad impactos positivos que motivan a los estudiantes a la ejecución de actividades acorde con las materias enseñadas en clase. La inmersión y la interactividad que ofrecen estos espacios digitales tienden a provocar un mayor interés y dedicación de los estudiantes en comparación con métodos tradicionales de enseñanza. La opción de explorar espacios tridimensionales y participar en actividades gamificadas en estos entornos virtuales juega un papel crucial en el mantenimiento de la motivación estudiantil a lo largo del tiempo.

Los hallazgos de múltiples investigaciones y análisis de casos muestran una mejora notable en el desempeño académico de aquellos alumnos que emplean metaversos educativos como una herramienta de aprendizaje. Esta mejora se debe a las habilidades para brindar experiencias educativas contextualizadas, prácticas y aplicables a situaciones reales, que contribuyen a una mejor comprensión y detención de los conocimientos asimilados.



El entorno educativo virtual transforma la enseñanza mediante la creación de experiencias participativas, inmersivas y cooperativas, convirtiendo la simple memorización en experiencias auténticas y facilitando el acceso equitativo a la educación a nivel mundial. No obstante, para lograr este objetivo, es esencial enfrentar obstáculos como la carencia de infraestructura, la necesidad de inversión financiera, la disparidad en habilidades digitales y resolver las inquietudes éticas y de seguridad para asegurar un espacio educativo inclusivo y seguro para todos los alumnos.

A pesar de los beneficios examinados, existen considerables desafíos que deben ser abordados para alcanzar una integración efectiva de los metaversos educativos en la formación académica. Estos retos incluyen aspectos como asegurar el acceso para todos los estudiantes, garantizar la privacidad y la seguridad de datos, así como llevar a cabo una evaluación eficiente del aprendizaje en estos entornos virtuales. Es fundamental que los educadores y los diseñadores de programas educativos trabajen en conjunto para superar estas dificultades y maximizar el potencial de los metaversos en la educación.

La integración del metaverso en la educación representa un cambio de paradigma que exige reflexión y una planificación cuidadosa. Superar las barreras tecnológicas, económicas y de formación permitirá transformar la enseñanza, acelerando el aprendizaje, fomentando la autonomía del estudiante y ofreciendo un futuro educativo más rico y preparado para las demandas del mundo digital.

En conclusión, este artículo científico proporciona una visión completa sobre el potencial transformador del metaverso a través de los mundos virtuales y aprendizajes interactivos, subrayando sus ventajas para la motivación estudiantil y el desarrollo de habilidades, así como orientando sobre su implementación efectiva en contextos educativos, es decir que los metaversos formativos emergen como una herramienta con gran potencial para modificar el método de enseñanza y adquisición de conocimientos, aumentando el interés, la implicación y el desempeño académico de los estudiantados. Sin embargo, su implementación exitosa requiere enfrentar retos específicos y desarrollar prácticas óptimas que aseguren su accesibilidad, seguridad y efectividad en diversos entornos de educación.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aparicio Gómez, O. Y., Ostos Ortiz, O. L., & Mesa Angulo, J. G. (2022). La convergencia de aprendizajes en el metaverso. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía*, 15(2). doi: <https://doi.org/10.15332/25005421.7879>
- Prieto, J., Lacasa, P., & Martínez Borda, R. (2022). Approaching metaverses: Mixed reality interfaces in youth media platforms. 2(2), 136-145. doi: <https://doi.org/10.1016/J.TECHUM.2022.04.004>
- Adell, F. (2012). Mundos virtuales y entornos educativos complejos. *Cultura digital, Realidad Virtual, Redes*. Obtenido de <https://mosaic.uoc.edu/2012/11/28/mundos-virtuales-y-entornos-educativos-complejos/>
- Anaconda Ortiz, J. D., Millán Rojas, E. E., & Gómez Cano, C. A. (2019). Aplicación de los metaversos y la realidad virtual en la enseñanza. *Revista entre Ciencia e Ingeniería*, 13(25), 59-67. doi:DOI: <http://dx.doi.org/10.31908/19098367.4015>.
- Andreu, A., Bermejo, R., Maccio, I., & Mendoza, B. (2021). El metaverso: ¿oportunidad o amenaza para la educación de las generaciones futuras? Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.unav.edu/documents/4889803/44362196/40-+Orvalle+El+metaverso+%C2%BFoportunidad+o+amenaza+para+la+educacio%CC%81n+de+las+generaciones+futuras.pdf/0baaf5fd-5d0e-410f-6774-d318e2.
- Barráez, D. (2022). Metaversos en el Contexto de la Educación Virtual. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 13(1), 11-19. doi: <https://n9.cl/76885>
- Brooks, M. (2019). Welcome to the mirror world. *NewScientist*, 242(3233), 34-37. doi: [https://doi.org/10.1016/S0262-4079\(19\)31035-8](https://doi.org/10.1016/S0262-4079(19)31035-8)
- Caballero Montero, B. H., & Pachas Velez, F. (2023). Estrategias de aprendizaje virtual y competencia digital en estudiantes de una universidad pública de Lima, 2022. Varona. *Revista Científico Metodológica*, e1951(76), 1-10. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1992-82382023000100008&lng=es&tlng=es.



- Cheney, A., & Terry, K. (2018). Immersive Learning Environments as Complex Dynamic Systems. *International Journal of Teaching & Learning in Higher Education*. 30(2), 277-289.
- Clegg, N. (2024). Cómo el metaverso puede transformar la educación. Meta. Obtenido de <https://about.meta.com/ltam/immersive-learning/>
- Climent Pérez, P., Spinsante, S., Mihailidis, A., & Florez Revuelta, F. (2020). A review on video-based active and assisted living technologies for automated lifelogging. *Expert Systems with Applications*, 139. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2019.112847>
- Fugisiva, M. (2022). Metaverso y conectividad: ¿Qué se necesita para desplegar el nuevo mundo virtual? Obtenido de <https://furukawa.my.salesforce-sites.com/es/conexion-furukawa-detalles/metaverso-y-conectividad-que-se-necesita-para-desplegar-el-nuevo-mundo-virtual>
- Guerra, D. (2023). El metaverso como herramienta digital innovadora para beneficio competitivo. Obtenido de <https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/c6796715-1e80-4dcf-891c-7bce7400c73f>
- Hernando, V. (2022). Metaverso: ¿cuál es su impacto en la educación? Obtenido de <https://www.e-abclearning.com/metaverso-cual-es-su-impacto-en-la-educacion/>
- Islas, C., & Carranza, M. (2011). Uso de las redes sociales como estrategias de aprendizaje. ¿Transformación educativa? 3(2), 1 - 20. Obtenido de <https://n9.cl/n3pv2>
- Justo López, A. C., Castro García, L., Aguilar Salinas, W. E., & De las Fuentes Lara, M. (2021). Estrategias educativas digitales como apoyo a cursos de ciencias básicas de ingeniería. *Revista Científica Apertura*, 13(1), 52-67. doi: <https://doi.org/10.32870/Ap.v13n1.1983>
- Kipper, G., & Rampolla, J. (2012). Augmented Reality: An Emerging Technologies Guide to AR. *Augmented Reality: An Emerging Technologies Guide to AR*, 1-158. doi: <https://doi.org/10.1016/C2011-0-04606-9>
- Kye, B., Han, N., Kim, E., Park, Y., & Jo, S. (2021). Educational applications of metaverse: possibilities and limitations. *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*, 18. doi: <https://doi.org/10.3352/jeehp.2021.18.32>



- Lee, H. J., & Hwang, Y. (2022). Educación mejorada con tecnología a través de la creación de realidad virtual y la vinculación con metaversos para fomentar la preparación docente y el aprendizaje sostenible. 14(8). doi: <https://doi.org/10.3390/su14084786>
- Mena Villavicenci, E., Moreno Quinto, N. M., Freire-Rodriguez, P. J., & Bastidas González, K. A. (2024). Descubriendo el metaverso educativo: Transformando la enseñanza mediante mundos virtuales y aprendizaje interactivo. Polo Conocimiento, 9(4), 1476-1496. doi:DOI: <https://doi.org/10.23857/pc.v9i4.7009>
- Moreno, F., Ochoa , F., Mutter, K., & Vargas, E. (2021). Estrategias pedagógicas en entornos virtuales de aprendizaje en tiempos de pandemia por Covid-19. Revista de Ciencias Sociales, XXVII(4), 202-213. Obtenido de <https://n9.cl/a7bv8>
- Mujica Sequera, R. M. (2022). El Metaverso como un Escenario Transcomplejo de la Tecnoeducación. Revista Tecnológica – Educativa Docente., 13(1). doi:<https://doi.org/10.37843/rted.v13i1.268>
- Rodas Carrera, E. X., Zavala Rodríguez, A., & Mera Chóez, V. (2019). Mundos virtuales basado en la educación. Revista uniminuto, 1(17). Obtenido de <https://revistas.uniminuto.edu/index.php/Pers/article/view/2133/1916#:~:text=Los%20mu>
- Ruiz Campo, S., Batalla , D., Clavijo, B. B., & Acevedo Duque, A. (2023). Los metaversos como herramienta docente en la formación de profesores de educación. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa - RELATEC, 22(1). doi: <https://doi.org/10.17398/1695-288X.22.1.135>
- Sampaioless, L. (2021). Herramientas Tecnológicas para Incorporar a tu Escuela. Aulica. Obtenido de <https://www.aulica.com.ar/herramientas-tecnologicas/>.
- Sánchez Mendiola, M. (2022). El metaverso: ¿la puerta a una nueva era de educación digital? REVISTA INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MÉDICA, 11(42). doi: <https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2022.42.22436>
- SHI, Y., & Yu, C. (2022). Intelligent interaction in mixed reality. Virtual Reality & Intelligent Hardware, 4(2), ii-iii. doi: <https://doi.org/10.1016/j.vrih.2022.04.001>
- Smowltech. (2023). Herramientas Tecnológicas para Incorporar a tu Escuela. Aulica. Obtenido de <https://www.aulica.com.ar/herramientas-tecnologicas/>.



- Suzuki, S. N., Kanematsu, H., Barry, D. M., Ogawa, N., Yajima, K., Nakahira, K. T., . . . Yoshitake, M. (2020). Experimentos virtuales en metaverso y sus aplicaciones en proyectos colaborativos: el marco y su importancia. 176, 2125-2132. doi: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.09.249>
- Toro Dupouy, L. (2023). Desafíos del Metaverso en la Educación. Obtenido de <https://www.obsbusiness.school/blog/desafios-del-metaverso-en-la-educacion>
- Tovar Briñez, E., Ardila Suárez, J. D., & Rodríguez Torres, E. (2024). From the physical classroom to the immersive classroom: the metaverse as a socio-technological learning environment. Metaverse Basic and Applied Research. doi: <https://doi.org/10.56294/mr2024.90>
- Unir. (2020). ¿Qué es la gamificación en el aula y cómo aplicarla? La Universidad en Internet. Obtenido de https://www.unir.net/revista/educacion/gamificacion-en-el-aula/?utm_source=facebook&utm_medium=post&utm_campaign=rrss_fb_org
- Velasco, S. (2024). Ventajas y desventajas de los mundos virtuales en educación. Obtenido de : <https://www.educaciontrespuntocero.com/opinion/mundosvirtuales-educacion/>
- Villón Briones, M. J., Estrella Romero, V. A., Bastidas Gozález, L. D., & Rodríguez Estrella, D. A. (2024). Sumergiéndose en el metatarso educativo: Revolucionando la enseñanza con mundos virtuales de aprendizaje interactivas. Journal Scientific MQR Investigar, 8(2), 958-976. doi: <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.2.2024.958-976>
- 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. doi: <https://doi.org/10.2196/29923>

