

“Análisis de los principales Entornos virtuales 3D y características y requerimientos para su uso”

“3D virtual environments and their contribution in the Pandemic”

Acuña, Marcelo ^I

amarcelo.af@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-0844-877X>

Gallegos, Lenin ^{II}

lening182@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-9237-3223>

López, David ^{III}

haslotuyo@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-0398-8881>

Correspondencia: amarcelo.af@gmail.com

* **Recibido:** 3 de mayo de 2023 * **Aceptado:** 15 de mayo de 2023 * **Publicado:** 9 de junio de 2023

- I. Ingeniero en Sistemas y Computación, Magister en Informática Educativa, Docente del IST Bolívar, Ambato - Ecuador.
- II. Ingeniero en Sistemas y Computación, Magister en Informática Educativa, Docente del IST Bolívar, Ambato - Ecuador.
- III. Ingeniero en Electrónica, Maestría en Ciencias de la Educación, Docente del IST Bolívar, Ambato - Ecuador.

<http://bolivarinnova.org/ojs/index.php/revista/index>

Resumen: Desde hace años atrás, las herramientas tecnológicas pretenden mejorar las comunicaciones entre las personas para disminuir las distancias entre las personas, en este aspecto, esta investigación pretende dar a conocer las principales plataformas utilizadas para la inmersión a través del avatar en los mundos virtuales 3D.

Los Entornos Virtuales 3D, ofrecen la posibilidad de establecer reuniones entre profesores y estudiantes en lugares destinados para encuentros, donde se pueden realizar charlas y conferencias, en donde la única limitante podría ser los equipos tecnológicos y una buena conexión de internet.

El análisis de los principales entornos virtuales 3D se centra en examinar sus características y requerimientos para su uso. Para utilizar estos entornos virtuales 3D, se requieren ciertos elementos y requisitos. En primer lugar, es necesario contar con hardware adecuado, como computadoras potentes o dispositivos de realidad virtual, dependiendo del entorno específico.

Palabras clave: Características, Entornos Virtuales 3D, Inmersión, Interacción, Requerimientos.

Abstract: For years, For years now, technological tools have aimed to enhance communications among people and bridge the distance between them. In this regard, this research aims to present the main platforms used for immersion through avatars in 3D virtual worlds.

3D Virtual Environments offer the possibility to hold meetings between teachers and students in designated meeting places, where talks and conferences can take place, with the only limitation being the technological equipment and a good internet connection.

The analysis of the main 3D virtual environments focuses on examining their characteristics and requirements for usage. To use these 3D virtual environments, certain elements and requirements are necessary. Firstly, appropriate hardware is needed, such as powerful computers or virtual reality devices, depending on the specific environment.

Keywords: Features, 3D Virtual Environments, Immersion, Interaction, Requirements.

1. INTRODUCCIÓN

El análisis de los principales entornos virtuales 3D se enfoca en examinar sus características y requerimientos para su uso. Estos entornos virtuales 3D son espacios digitales inmersivos que permiten a los usuarios interactuar y explorar entornos tridimensionales simulados. Con el objetivo de mejorar la comunicación y reducir las distancias entre las personas, las herramientas tecnológicas han evolucionado para ofrecer experiencias envolventes y realistas.

En esta investigación, se pretende dar a conocer las principales plataformas utilizadas para la inmersión a través del avatar en los mundos virtuales 3D. Estos entornos virtuales ofrecen la posibilidad de establecer reuniones, tanto para profesores y estudiantes como para cualquier otro tipo de encuentro, en lugares destinados específicamente para estos fines. Charlas, conferencias y actividades interactivas pueden llevarse a cabo en estos entornos, donde la única limitación puede ser la disponibilidad de equipos tecnológicos adecuados y una buena conexión a Internet.

Para utilizar estos entornos virtuales 3D, es necesario contar con ciertos elementos y requisitos. En primer lugar, se requiere hardware adecuado, que puede incluir computadoras potentes o dispositivos de realidad virtual, según las necesidades específicas del entorno virtual. Además, es necesario disponer de controladores o dispositivos de entrada que permitan a los usuarios interactuar de manera intuitiva con el entorno, como mandos de juego o controladores de movimiento.

El análisis se centra en examinar las características de estos entornos virtuales 3D, como la calidad gráfica, la variedad de entornos y escenarios disponibles, la interacción con otros usuarios y la posibilidad de personalización. También se investigan los requerimientos necesarios para su uso, incluyendo los aspectos técnicos, como la actualización de sistemas operativos y controladores, así como una conexión a internet estable y rápida.

En resumen, el análisis de los principales entornos virtuales 3D busca comprender y explorar las características y requerimientos necesarios para utilizar estos espacios digitales inmersivos.

Tanto el hardware y el software como las características propias de los entornos virtuales juegan un papel fundamental en la experiencia del usuario y en la capacidad de interacción y participación en estos entornos.

2. MARCO TEÓRICO / METODOLOGÍA

En la propuesta metodológica incluye el análisis de los entornos virtuales tridimensional, para lo que se aplicará un formulario creado en GoogleDrive y luego se compartió a 31 estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Bolívar, que permitió tener una mejor visión de alternativas de educación online y cómo sería la utilización de los entornos virtuales 3D.

Según Tamayo (1994), el estudio cuasi experimental analiza relaciones de causa-efecto, pero no en condiciones de control riguroso de todos los factores que puedan afectar el experimento.

Hernández, (2010) “En los diseños cuasi experimentales los sujetos no son asignados al azar a los grupos, ni emparejados; sino que dichos grupos ya estaban formados antes del experimento, son grupos in (Pincay 2021) tactos”.

Avatar: Es la personificación de una persona por intermedio de una interfaz gráfica con el propósito principal de interactuar con el medio en el que se va a desenvolver y también para interactuar con otros actores.

Realidad Virtual: La realidad virtual es un concepto fundamental en el análisis de los entornos virtuales 3D. Se refiere a la tecnología que crea una experiencia inmersiva y simulada, en la cual los usuarios pueden interactuar con un entorno generado por computadora. La realidad virtual proporciona una sensación de presencia y permite a los usuarios explorar y manipular objetos en un espacio tridimensional.

Interacción Humana: El estudio de la interacción humana en entornos virtuales 3D se centra en cómo los usuarios se relacionan con el entorno y entre sí. Esto incluye la forma en que los usuarios interactúan con objetos virtuales, realizan acciones y se comunican con otros usuarios.

El diseño de interfaces intuitivas y la implementación de técnicas de interacción eficientes son aspectos cruciales para una experiencia satisfactoria en entornos virtuales 3D.

Gráficos 3D y Renderización: Los gráficos 3D y la renderización son áreas clave en el análisis de los entornos virtuales 3D. La calidad visual y la capacidad de representar entornos y objetos de manera realista son aspectos importantes para lograr una experiencia inmersiva. La renderización en tiempo real y el uso de técnicas avanzadas, como sombreado, iluminación y texturización, son fundamentales para crear entornos virtuales visualmente impresionantes.

Hardware y Requisitos Técnicos: El análisis de los entornos virtuales 3D también incluye la evaluación de los requisitos de hardware y los aspectos técnicos necesarios para utilizar estos entornos. Esto puede implicar el estudio de los componentes de hardware necesarios, como computadoras potentes, dispositivos de realidad virtual y controladores de movimiento. Además, se deben considerar los requisitos de software, como sistemas operativos compatibles y controladores actualizados.

Aplicaciones y Usos: El análisis de los entornos virtuales 3D abarca una amplia gama de aplicaciones y usos en diversos campos. Estos entornos se utilizan en áreas como la educación, la formación, el entretenimiento, la arquitectura, la medicina y la simulación. Comprender las diferentes aplicaciones y usos de los entornos virtuales 3D es esencial para evaluar sus características y requerimientos específicos en cada contexto.

Principales plataformas virtuales 3D

Second Life:

Ilustración 1: Espacios de aprendizaje Second Life



Fuente: <https://secondlife.com/>

Second Life es una plataforma de mundo virtual en línea que ofrece espacios de aprendizaje únicos y enriquecedores.

En Second Life, los usuarios pueden crear y personalizar avatares, representaciones digitales de sí mismos, y explorar una variedad de entornos virtuales en 3D. Estos entornos van desde aulas virtuales hasta recreaciones de lugares históricos y científicos, proporcionando un amplio espectro de oportunidades educativas.

Los espacios de aprendizaje en Second Life se utilizan en diversos contextos educativos, desde instituciones académicas hasta organizaciones de capacitación empresarial. Los educadores y facilitadores pueden utilizar estos espacios para llevar a cabo conferencias virtuales, talleres interactivos, demostraciones y colaboraciones en tiempo real.

Una de las ventajas de los espacios de aprendizaje en Second Life es su capacidad para fomentar la participación activa y la interacción entre los estudiantes. Los avatares pueden comunicarse mediante chat de texto, voz y gestos, lo que permite la colaboración y la comunicación efectiva en un entorno virtual inmersivo.

Además, Second Life ofrece herramientas de construcción y scripting que permiten a los usuarios crear y personalizar su propio contenido educativo. Esto incluye la posibilidad de diseñar y construir aulas virtuales, simulaciones y actividades interactivas, lo que brinda una mayor flexibilidad y creatividad en la creación de entornos de aprendizaje.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que el uso de Second Life como espacio de aprendizaje también presenta desafíos. Requiere una familiarización previa con la plataforma y puede implicar una curva de aprendizaje para los usuarios menos familiarizados con la tecnología. Además, se necesita una conexión a Internet estable y un hardware adecuado para una experiencia óptima.

The Education District:

Ilustración 2: Espacios de aprendizaje The Education District



Fuente: <https://www.theeducationdistrict.com/en/>

The Education District es un entorno virtual de aprendizaje que ofrece una variedad de recursos y herramientas educativas para estudiantes y educadores. Este resumen proporcionará una visión general de The Education District y sus características.

The Education District está diseñado como un espacio dedicado para actividades educativas dentro de un mundo virtual. Ofrece una variedad de campus virtuales, aulas y entornos interactivos de aprendizaje donde los estudiantes y profesores pueden participar en experiencias de aprendizaje virtuales.

Una de las características clave de The Education District es su naturaleza inmersiva e interactiva. Los estudiantes pueden navegar a través de entornos virtuales, asistir a clases virtuales e interactuar con contenido digital y simulaciones. Esta experiencia inmersiva tiene

como objetivo mejorar la participación de los estudiantes y proporcionar un entorno de aprendizaje dinámico.

La plataforma también proporciona herramientas de colaboración y comunicación. Los estudiantes y profesores pueden interactuar entre sí a través de funciones de chat, foros de discusión y proyectos grupales virtuales. Esto fomenta un sentido de comunidad y promueve el aprendizaje colaborativo entre los participantes.

Además, The Education District ofrece una variedad de recursos y materiales educativos. Estos incluyen bibliotecas virtuales, bases de datos de investigación y recursos multimedia que pueden respaldar el aprendizaje en diversas materias y disciplinas. Los estudiantes pueden acceder a estos recursos para complementar sus estudios y ampliar sus conocimientos.

La plataforma es utilizada por instituciones educativas, desde escuelas de K-12 hasta universidades, para ofrecer cursos en línea, visitas virtuales y programas de desarrollo profesional. Ofrece flexibilidad en términos de horarios y ubicación, lo que permite que los estudiantes participen en experiencias de aprendizaje virtuales desde cualquier lugar con conexión a Internet.

Active Worlds

Ilustración 3: Espacio de aprendizaje Active Worlds



Fuente: <https://www.activeworlds.com/>

Active Worlds es una plataforma de mundo virtual en línea que permite a los usuarios explorar y construir entornos 3D interactivos. En este resumen se presentará una descripción general de Active Worlds y sus características principales.

Active Worlds ofrece a los usuarios la posibilidad de crear y personalizar avatares, representaciones digitales de sí mismos, para explorar un amplio abanico de mundos virtuales en 3D. Estos mundos pueden ser creados por los propios usuarios o por desarrolladores de contenido, y ofrecen una amplia variedad de experiencias y actividades.

Uno de los aspectos destacados de Active Worlds es su enfoque en la construcción y la creatividad. Los usuarios pueden diseñar y construir sus propios entornos 3D utilizando una variedad de herramientas y objetos disponibles. Esto brinda una gran flexibilidad y posibilidades para la creación de mundos personalizados y experiencias interactivas.

Además de la construcción, Active Worlds ofrece una gama de actividades y eventos interactivos. Los usuarios pueden participar en chats en tiempo real, juegos, visitas guiadas y otras formas de interacción social. Esto fomenta la colaboración y la comunidad entre los usuarios, creando un ambiente dinámico y entretenido.

Otra característica interesante de Active Worlds es su compatibilidad multiplataforma. Los usuarios pueden acceder a la plataforma desde diferentes dispositivos, incluyendo computadoras, tablets y dispositivos móviles. Esto permite una mayor accesibilidad y la posibilidad de conectarse con otros usuarios desde cualquier lugar.

Active Worlds ha sido utilizado en diversos contextos, desde la educación y la formación hasta el entretenimiento y la socialización. Muchas instituciones educativas y organizaciones han utilizado la plataforma para crear ambientes de aprendizaje virtuales y ofrecer actividades interactivas a los estudiantes.

Twinity

Ilustración 4: Espacio de Aprendizaje Twinity



Fuente: <https://www.gamereactor.es/>

Twinity es una plataforma de mundo virtual en línea que ofrece a los usuarios la oportunidad de explorar ciudades virtuales en 3D y socializar con otros usuarios. En este resumen, se presentará una descripción general de Twinity y sus características clave.

Twinity ofrece réplicas virtuales de ciudades reales, lo que permite a los usuarios explorar y moverse por entornos urbanos en 3D. Las ciudades virtuales incluyen famosos destinos turísticos, como Berlín, Londres y Singapur, y están diseñadas con gran detalle para proporcionar una experiencia realista.

Una de las características destacadas de Twinity es su enfoque en la interacción social. Los usuarios pueden crear avatares personalizados y socializar con otros usuarios en tiempo real. Pueden chatear, hacer amigos, participar en eventos y actividades, y establecer conexiones sociales en un entorno virtual compartido.

Además de la socialización, Twinity ofrece una variedad de actividades y experiencias interactivas. Los usuarios pueden participar en conciertos virtuales, visitar tiendas y galerías de arte virtuales, decorar y personalizar su propio apartamento virtual, e incluso iniciar y gestionar sus propios negocios virtuales.

Twinity también permite a los usuarios compartir sus creaciones y diseños con la comunidad. Pueden diseñar y construir objetos 3D, crear ropa y accesorios para avatares, y contribuir al desarrollo de la comunidad virtual.

Twinity es accesible a través de una aplicación descargable que se puede ejecutar en computadoras personales. Esto garantiza una experiencia fluida y de alta calidad para los usuarios.

Kaneva

Ilustración 5: Espacio de aprendizaje Kaneva



Fuente: <https://www.whatsnews.com/>

Kaneva es una plataforma de mundo virtual en línea que ofrece a los usuarios la posibilidad de explorar entornos en 3D, socializar y participar en actividades interactivas. En este resumen, se presentará una descripción general de Kaneva y sus características principales.

Kaneva ofrece a los usuarios un mundo virtual en constante expansión, con una variedad de lugares y entornos para explorar. Los usuarios pueden crear y personalizar avatares para representarse a sí mismos en el mundo virtual y pueden interactuar con otros usuarios en tiempo real.

Una de las características destacadas de Kaneva es su enfoque en la comunidad y la socialización. Los usuarios pueden hacer amigos, chatear, enviar mensajes privados y participar en eventos y fiestas virtuales. Esto fomenta la interacción social y permite a los usuarios establecer conexiones y relaciones en un entorno virtual compartido.

Además de la socialización, Kaneva ofrece una amplia gama de actividades y experiencias interactivas. Los usuarios pueden participar en juegos, concursos, explorar lugares temáticos y participar en actividades de ocio como ver películas o escuchar música juntos. También pueden decorar y personalizar su propio espacio virtual, como apartamentos o casas, para reflejar su estilo y personalidad.

Kaneva también proporciona a los usuarios la posibilidad de crear y compartir su propio contenido. Los usuarios pueden diseñar y construir objetos en 3D, crear juegos y actividades, y

compartirlos con la comunidad. Esto fomenta la creatividad y la participación activa de los usuarios en la construcción y evolución del mundo virtual de Kaneva.

La plataforma es accesible a través de una aplicación descargable que se puede ejecutar en computadoras personales. Esto asegura una experiencia fluida y de alta calidad para los usuarios.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Antecedentes:

Cita en el texto.

(Ayala Pezzutti y Laurente Cárdenas 2020) los docentes realizaron procesos de planificación de los aprendizajes, generando la reflexión por parte de él y los estudiantes de las islas creadas, comunicándose activamente los diversos actores intercambiándose experiencias de aprendizaje a través de trabajo en equipo y generando una evaluación entre pares permanente.

Cita en el texto.

(Izquierdo Pardo 2020) Los modelos digitales 3D pueden ser incorporados al proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias médicas como importantes medios didácticos de última generación, tendientes a lograr mejores niveles de motivación y comprensión por parte de los estudiantes, sobre todo de aquellos contenidos que resultan complejos y abstractos.

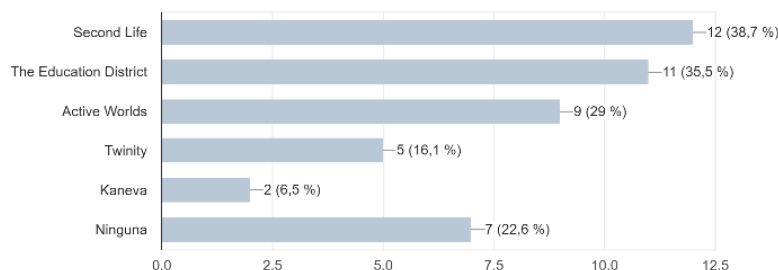
A nivel mundial, el sistema educativo se vio afectado por el cierre de los centros educativos por el objeto principal de evitar los contagios y la propagación del virus, es por este motivo que se tuvo que utilizar nuevas herramientas que sustituyan la presencialidad, y en este caso los entornos virtuales 3D, fue una opción también importante, no tan difundida por los requerimientos que necesitaba, pero ofrecía también los recursos para que la conectividad síncrona entre los principales actores educativos se realice.

De lo que se puede analizar con el uso de las plataformas virtuales como plataformas virtuales 3D, es la retroalimentación, puesto que no se puede mirar o se expresa menos y no se puede identificar las reacciones que tienen los estudiantes como los profesores.

Ilustración 6: Entornos Virtuales

Seleccione los Entornos Virtuales si ha escuchado alguna.

31 respuestas



Fuente: propia Los Entornos virtuales 3D

Tabla 1: Entornos Virtuales

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Second Life	12	38,70%
The Education District	11	35,50%
Active Worlds	9	29,00%
Twinity	5	16,10%
Kaneva	2	6,50%
Ninguna	7	22,6%
TOTAL	31	100,00%

Fuente: propia Los Entornos virtuales 3D

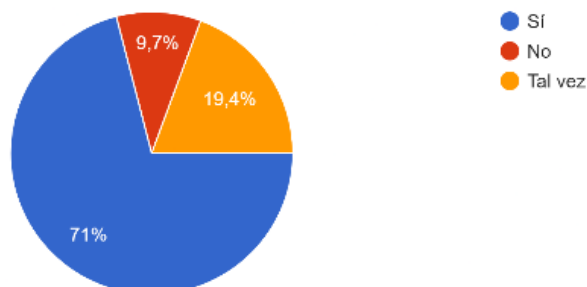
Análisis e interpretación: El 38,70% de los encuestados manifiesta que la plataforma que alguna vez han utilizado es Second Life, en el segundo lugar, y con el 35,50% The Education District, el tercer lugar Active Worlds con un 29,00%, que serían las plataformas con mayor índice de uso.

Se puede notar que si hay un alto porcentaje de conocimiento en el uso de plataformas virtuales 3D.

Ilustración 7: Las plataformas virtuales apoyan el ámbito académico

Cree usted que las Plataformas Virtuales Apoyan el ámbito académico ?

31 respuestas



Fuente: propia Los Entornos virtuales 3D

Tabla 2: Las plataformas virtuales apoyan el ámbito académico

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	22	71,00%
NO	3	9,70%
TAL VEZ	6	19,40%
TOTAL	31	100,00%

Fuente: propia Los Entornos virtuales 3D

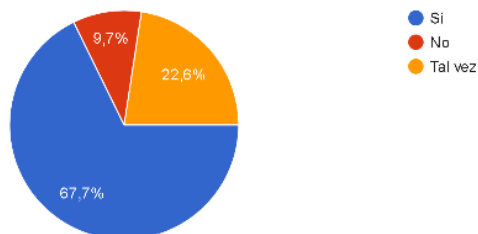
Análisis e interpretación: El 71,00% de los encuestados manifiesta que las plataformas virtuales si apoyan en el ámbito académico, mientras que un bajo porcentaje cree que no lo hace.

Se puede manifestar que las plataformas virtuales si son necesarias para apoyar lo aprendido en clases presenciales.

Ilustración 8: Las plataformas virtuales son la mejor opción para continuar los procesos educativos.

Cree usted que las Plataformas Virtuales 3D son la mejor opción para continuar con los procesos educativos ?.

31 respuestas



Fuente: propia Los Entornos virtuales 3D

Tabla 3: Las plataformas virtuales son la mejor opción para continuar los procesos educativos.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	21	67,70%
NO	3	9,70%
TAL VEZ	7	22,60%
TOTAL	31	100,00%

Fuente: propia Los Entornos virtuales 3D

Tabla 4: Los conocimientos adquiridos virtualmente son iguales a la educación presencial.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	12	38,70%
NO	10	32,30%
TAL VEZ	9	29,00%
TOTAL	31	100,00%

Fuente: propia Los Entornos virtuales 3D

Análisis e interpretación: El 38,70% de los encuestados manifiesta que sí, que los conocimientos adquiridos virtualmente son iguales a la educación presencial, mientras que un alto porcentaje, que representa el 61,30% se mantiene que no o tal vez.

Requerimientos para la instalación y uso de los entornos virtuales 3d.

Los requerimientos para la instalación y uso de los entornos virtuales 3D pueden variar según el tipo específico de entorno virtual y las aplicaciones o plataformas utilizadas. Sin embargo, aquí hay algunos requerimientos generales que suelen ser comunes:

Hardware adecuado: Para utilizar los entornos virtuales 3D, es necesario contar con hardware adecuado. Esto puede incluir una computadora o dispositivo móvil potente con capacidades gráficas avanzadas. En algunos casos, se puede requerir hardware específico, como cascos de realidad virtual (VR) o controladores de movimiento.

Sistema operativo actualizado: Es importante tener un sistema operativo actualizado y compatible con los requisitos del entorno virtual. Asegúrate de verificar los requisitos del sistema proporcionados por el proveedor del entorno virtual para asegurarte de que tu sistema operativo sea compatible.

Conexión a Internet estable: Los entornos virtuales 3D a menudo requieren una conexión a Internet estable y rápida. Esto es especialmente importante si el entorno implica interacciones en tiempo real con otros usuarios, descarga de contenido adicional o actualizaciones.

Espacio de almacenamiento suficiente: Algunos entornos virtuales 3D pueden requerir un espacio considerable en el disco duro para la instalación y almacenamiento de contenido adicional. Asegúrate de tener suficiente espacio de almacenamiento disponible para evitar problemas durante la instalación y el uso del entorno virtual.

Controladores o dispositivos de entrada: Dependiendo del entorno virtual, es posible que necesites controladores o dispositivos de entrada específicos para interactuar con el entorno. Estos pueden incluir mandos de juego, teclados, ratones, controladores de movimiento u otros dispositivos compatibles.

Es importante tener en cuenta que los requerimientos específicos pueden variar según el entorno virtual y las aplicaciones utilizadas. Es recomendable revisar los requisitos del sistema

proporcionados por el proveedor o desarrollador del entorno virtual para asegurarte de cumplir con los requisitos necesarios para una experiencia óptima.

4. CONCLUSIONES

En conclusión, el análisis de los principales entornos virtuales 3D y sus características y requerimientos para su uso nos ha permitido comprender la importancia y el potencial de estos espacios digitales inmersivos. Al examinar estos entornos, hemos destacado varios puntos clave.

En primer lugar, hemos reconocido que los entornos virtuales 3D ofrecen a los usuarios la oportunidad de sumergirse en experiencias envolventes y realistas. Estos entornos permiten a las personas explorar y interactuar con entornos tridimensionales simulados, lo que proporciona una sensación de presencia y participación activa.

Además, hemos identificado que la interacción es un elemento central en los entornos virtuales 3D. Los usuarios tienen la capacidad de interactuar con objetos virtuales y con otros usuarios, lo que fomenta la colaboración y la comunicación en estos entornos. La calidad de la interacción y la intuitividad de las interfaces son aspectos cruciales para una experiencia satisfactoria.

En cuanto a los requerimientos para la instalación y uso de los entornos virtuales 3D, hemos destacado la importancia de contar con hardware adecuado, como computadoras potentes o dispositivos de realidad virtual, así como una conexión a Internet estable y rápida. Estos requerimientos tecnológicos son fundamentales para garantizar un rendimiento óptimo y una experiencia fluida en estos entornos.

En resumen, el análisis de los principales entornos virtuales 3D nos ha mostrado las posibilidades y beneficios que ofrecen. Estos entornos pueden ser utilizados en una amplia gama de aplicaciones, desde la educación y la formación hasta el entretenimiento y la simulación. Sin embargo, es importante tener en cuenta que los entornos virtuales 3D continúan evolucionando y mejorando, y que es necesario seguir investigando y explorando nuevas tecnologías y enfoques para aprovechar al máximo su potencial.

REFERENCIAS

Ayala Pezzutti, Rocío Janett, y Carlos Miguel Laurente Cárdenas. «Mundos virtuales y el aprendizaje inmersivo en educación superior.» Lima, 2020.

Izquierdo Pardo, José Manuel. «Modelos digitales 3D en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias médicas.» Santiago de Cuba, 2020.

Pincay, Garzozzi. «Ventajas y Desventajas de la relación enseñanza-aprendizaje en la educación virtual.» En *Ventajas y Desventajas de la relación enseñanza-aprendizaje en la educación virtual*. 2021.