



Nombre del Máster: Máster Universitario en Docencia Universitaria

Título TFM: El Metaverso como Espacio de Inmersión Lingüística Total para el Aprendizaje de Idiomas

Nombre autor/a: Mariana I. Andrade Monagas

Nombre del profesor/a que dirige el TFM: Dr./Dra. Anna Pomata

Localidad: Valencia, España

Fecha: 01 de marzo de 2024

Índice

1. Resumen.....	1
2. Abstract	2
3. Introducción.....	3
4. Planteamiento del Problema	6
4.1 Justificación	7
4.2 Fundamentación de la Investigación en el Marco del Espacio Europeo de Educación Superior y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.....	8
4.3 Fundamentación Metodológica de la Investigación	10
4.3.1 Marco Metodológico.....	10
4.3.2 Justificación Metodológica	10
4.3.3 Instrumentos Atendiendo a la Metodología y a los Objetivos Planteados.....	10
.....	10
5. Preguntas de Investigación	12
6. Objetivo General y Objetivos Específicos.....	13
6.1 Objetivo General.....	13
6.2 Objetivos Específicos.....	13
7. Antecedentes y Marco Teórico.....	14
7.1 Antecedentes.....	14
7.2 Marco Teórico	15
7.2.1 Metodologías Activas	15
7.2.2 Enseñanza de Idiomas: Enfoque comunicativo y Enfoque por tareas .	16
7.2.3 La tecnología en el sector educativo de la enseñanza-aprendizaje de idiomas.....	18
7.2.4 Metaverso	19
7.2.5 ¿Cómo se mide el metaverso?	20
7.2.6 ¿Qué se necesita para que exista el metaverso?.....	20
7.2.7 Metaverso, Neuroeducación, Diseño Universal de Aprendizaje y Aula de Idiomas	25

8. Análisis y Discusión Del Tema	29
8.1 Análisis DAFO. Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades ...	32
8.1.1 Análisis de resultados DAFO	33
9. Conclusiones.....	35
10. Limitaciones	38
11. Prospectiva o Líneas Futuras de Trabajo.....	39
12. Referencias	41
13. Anexos	49
13.1 Anexo 1. Planificación de Unidad Didáctica para la enseñanza del Español como L2, en el Metaverso	49
13.2 Anexo 1.1 Actividad Formativa (AF): Nosotros Los Españoles - Explorando El Legado Español en el Metaverso, considerando Enfoque por tareas, DUA y Neuroeducación.	60
13.3 Anexo 2 Estructura de tabla para Análisis de Autoridad de Fuente. Webgrafía.....	67
13.4 Anexo 3 Análisis de autoridad de fuente. Webgrafía	68

Índice de Tablas

Tabla 1 Fundamentación de la Investigación en el Marco del Espacio Europeo de Educación Superior y los Objetivos de Desarrollo Sostenible	9
Tabla 2 Análisis DAFO	32
Tabla 3 Planificación General de la Unidad Didáctica	54
Tabla 4 Cuestionario de Autoevaluación	57
Tabla 5 Maqueta para la elaboración de Rúbricas de evaluación.....	58
Tabla 6 Cuestionario de Autoevaluación	63
Tabla 7 Rúbrica de evaluación	64
Tabla 8 Estructura de tabla para Análisis de Autoridad de Fuente. Webgrafía.....	67
Tabla 9 Análisis de autoridad de fuente. Webgrafía.....	68

Índice de Figuras

Figura 1 Zaha Hadid Architects building Metaverse city Liberland. NFT Plaza.	22
Figura 2 Relación Transversal y Transdisciplinar	53

1. Resumen

La digitalización y la innovación tecnológica han supuesto una transformación de la enseñanza, tanto en sus métodos y herramientas, como en sus concepciones pedagógicas, y en las expectativas de alumnos y docentes. Esta investigación exploró las posibilidades que ofrece el metaverso, como espacio de inmersión lingüística, para facilitar el aprendizaje del idioma de forma contextualizada y experiencial. El metaverso se alinea con los ideales de la pedagogía moderna, promoviendo un aprendizaje autónomo y centrado en el estudiante de acuerdo con el Objetivo de Desarrollo Sostenible ODS4 (referido a la calidad de la educación), permitiendo la adquisición de habilidades lingüísticas y comunicativas de forma natural y efectiva. Así mismo, se alinea con el ODS13, referido a la reducción de emisiones de carbono y otros contaminantes, uniéndose a los esfuerzos globales en la lucha contra el cambio climático. Además, funciona como catalizador para los objetivos de movilidad del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), facilitando la interacción y colaboración más allá de las barreras físicas y lingüísticas, a la vez que reduce los costos asociados al desplazamiento físico y temporal. La justificación del estudio se centró en explorar los beneficios, características, y desafíos del metaverso como herramienta educativa para la inmersión lingüística total y como espacio de encuentro y desarrollo de los enfoques comunicativos, de tareas y metodologías activas, con procesos actuales como la neuroeducación y el diseño universal para el aprendizaje (DUA), para crear un entorno educativo más inclusivo, accesible y adaptado a las necesidades individuales.

Palabras Clave: metaverso, inmersión lingüística, neuroeducación, diseño universal de aprendizaje, innovación tecnológica.

2. Abstract

Digitalization and technological innovation have revolutionized education, reshaping pedagogical methods, tools, concepts, and expectations of students and educators alike. This research delves into the metaverse's potential as a platform for linguistic immersion, aiming to enhance language learning through contextualized and experiential approaches. The metaverse embodies modern pedagogical ideals, fostering autonomous, student-centered learning in line with Sustainable Development Goal 4 (SDG4), which emphasizes quality education. It facilitates the acquisition of linguistic and communicative competencies in a natural and effective manner. Additionally, the metaverse supports SDG13 by contributing to the reduction of carbon emissions and other pollutants, thus advancing the global fight against climate change. Furthermore, the metaverse serves as a catalyst for achieving the mobility goals of the European Higher Education Area (EHEA), enabling interaction and collaboration across physical and linguistic boundaries while mitigating the costs associated with geographical and temporal displacement. The rationale behind this study is to investigate the metaverse's advantages, characteristics, and challenges as an educational tool for comprehensive linguistic immersion. It also examines its role as a collaborative space for developing communicative strategies, tasks, and active methodologies. Incorporating current educational trends such as neuroeducation and Universal Design for Learning (UDL), the metaverse promises to create a more inclusive, accessible, and adaptable educational landscape. The metaverse stands at the frontier of educational technology, offering unprecedented opportunities for immersive language learning. It aligns with contemporary educational goals and environmental initiatives, heralding a new era of interconnected, sustainable, and innovative education.

Keywords: metaverse, linguistic immersion, neuroeducation, Universal Design for Learning, technological innovation.

3. Introducción

Conforme avanzamos en el siglo XXI, el concepto de metaverso ha adquirido una relevancia significativa en el mundo digital. Este término describe un universo digital complejo que integra diversas realidades virtuales (Mozumder et al., 2022, p. 2).

Para Ball (2022), el metaverso puede ser definido como una red de entornos virtuales de acción activa permanente, en las que numerosos individuos tendrán la capacidad de interactuar entre ellos y con objetos digitales, al tiempo que manejan representaciones virtuales o avatares personalizados. De ahí que lo que ahora conocemos como metaversos, no lo son (Ball, 2022).

En este sentido, Vidal (2022) comenta que lo que se conoce como metaverso en la actualidad está compuesto por el uso de diversas plataformas digitales, como mundos virtuales y juegos en línea, estableciendo que estos son solo precursores de lo que eventualmente podría ser un metaverso cohesivo y persistente (Vidal, 2022). Además, según expertos en el tema, para que el metaverso sea una realidad debe cumplir con tres aspectos fundamentales: percepción de inmersión, conectividad fluida y uniformidad de espacios (Ratan & Lei, 2021).

Por otro lado, en el aula de idiomas este espacio promete una revolución. En la didáctica de una L2, el enfoque comunicativo (Centro Virtual Cervantes, s.f.), el enfoque por tareas (Centro Virtual Cervantes, s.f.) y el uso de metodologías activas promueven un aprendizaje más autónomo, cooperativo y reflexivo (Luelmo del Castillo, 2018, pp. 15-16). Esto, aunado al uso de herramientas tecnológicas como el Aprendizaje de una L2 asistido por ordenador (CALL), permite una integración entre el aula tradicional y entornos virtuales. Dicha integración brinda variadas posibilidades en su implementación, integrando además el aprendizaje colaborativo. Esta integración crea una experiencia educativa enriquecedora y diversa, a la vez que fomenta la adquisición de habilidades lingüísticas y comunicativas (Quintanilla & Ferreira, 2010, p. 214).

Por su parte, Rueda (2021) subraya la importancia de la inmersión total en ambientes virtuales tridimensionales que trabajan de forma multisensorial, en donde la percepción del usuario está enfocada por completo en la interacción con el entorno, creando la sensación de estar físicamente en el mundo digital (p. 34).

En este contexto, la neuroeducación, definida como un campo que integra la neurociencia, la psicología y la pedagogía, proporciona información sobre cómo los estudiantes procesan y adquieren conocimiento (Guillén Bruil, 2015, p. 78). Cañas &

Chacón (2015) comentan que las contribuciones de la neurociencia son cruciales para el diseño de prácticas educativas multisensoriales (p. 59).

Así mismo, Villegas & Irisarri (2021), citando a Botta (2012) y a Cruz & Fernández (2013), comentan que durante el aprendizaje de una segunda lengua (SL), la exposición a estímulos de naturaleza multisensorial juega un papel crucial en cómo los estudiantes reciben y generan mensajes, lo que facilita un aprendizaje de la lengua más significativo. Manifiestan que los enfoques multisensoriales “defienden los aprendizajes basados en experiencias sensoriales que integran la participación de varios canales de información sensorial” (p. 10) para la adquisición de una segunda lengua. En este contexto, el metaverso se perfila como un espacio que replica situaciones reales y facilita la comprensión y personalización del aprendizaje de nuevas lenguas.

Para Pastor (2019), el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) permite desarrollar experiencias educativas que sean inclusivas y accesibles para todos los estudiantes. Esta autora lo describe como un enfoque inclusivo (alineándose con el objetivo de desarrollo sostenible número 4 de la agenda 2030), basado en investigaciones educativas, teorías del aprendizaje, tecnologías y descubrimientos en neurociencia, y que se estructura alrededor de tres tipos de redes neuronales: “afectivas, de reconocimiento y estratégicas” (Pastor, 2019), adoptando tres principios relacionados con ellas: “ofrecer diversas maneras de participación, representación de información y métodos de acción y expresión en el aprendizaje” (Pastor, 2019).

El metaverso, como espacio de desarrollo, es particularmente adecuado para aplicar los principios del DUA, permitiendo desarrollar contenidos y experiencias de aprendizaje a diversas necesidades. La conjunción del metaverso con estrategias derivadas de la neuroeducación y el DUA en la enseñanza de idiomas promete un enfoque más interactivo, personalizado y atractivo.

Por tanto, el propósito primordial de esta investigación radica en examinar las repercusiones que esta evolución tecnológica podría tener en el ámbito educativo, específicamente en los procesos pedagógico-didácticos vinculados a la enseñanza de idiomas.

Con este fin, se realizará una revisión meticulosa de la literatura utilizando una metodología de tipo investigación documental cualitativa como técnica de investigación con enfoque cualitativo (Martínez Miguélez, 2006; Martínez Miguélez, 2002). La estructura del trabajo se organiza en apartados, presentados de la siguiente manera:

- Apartado 4. Planteamiento del Problema y Justificación: Se abordan y detallan los ejes temáticos de la investigación. Análisis y Justificación de la Investigación en el Contexto del EEES y los ODS: Se analiza el papel del metaverso en estos espacios. Fundamentación Metodológica de la Investigación: En este apartado se justifican los métodos utilizados para recopilar y analizar los datos.
- Apartado 5. Pregunta de Investigación.
- Apartado 6. Objetivo General y Objetivos Específicos. Se delinea el propósito central del estudio y los objetivos más detallados que se pretenden alcanzar.
- Apartado 7. Antecedentes y Marco Teórico: Se aborda la literatura previa y estudios relacionados tanto con el metaverso como con la enseñanza de idiomas.
- Apartado 8. Análisis y Discusión del Tema: Se discuten los hallazgos, contrastándolos con la teoría y evidencia previas, y se realiza análisis DAFO de oportunidades y limitaciones.
- Apartado 9. Conclusiones
- Apartado 10. Limitaciones
- Apartado 11. Prospectiva o Líneas Futuras de Trabajo.
- Apartado 12. Referencias

Finalmente, en el apartado 13 de anexos, se desarrolla una planificación de una Unidad Didáctica a través del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), la neuroeducación, metodologías activas y el enfoque por tareas para la enseñanza del español como L2 en el metaverso. Esto incluye el desarrollo de una de las Actividades Formativas (AF) propuestas en la planificación. Así mismo, se incluye la estructura de tabla para análisis de autoridad de fuente. Webgrafía, y la tabla análisis de autoridad de fuente. Webgrafía, desarrollada.

4. Planteamiento del Problema

La transformación digital y los avances tecnológicos han revolucionado los procesos pedagógico/didácticos, creando nuevas expectativas tanto en alumnos como en docentes. Esto ha hecho posible la creación de ambientes de aprendizaje más adecuados, personales y viables. En esta evolución, la enseñanza de idiomas, enmarcada en el principio de inmersión total, se establece como un elemento esencial.

Este concepto, definido como “un proceso educativo integral y envolvente que busca sumergir de manera completa al aprendiz” (Centro Virtual Cervantes, s.f.), se posiciona como elemento clave para obtener competencias lingüísticas de nivel avanzado, haciendo posible que los estudiantes interactúen y se comuniquen en la lengua que estudian de forma continua y en contexto. Esto vincula el aprendizaje del idioma con situaciones y experiencias reales (Genesee et al., 1986).

La relación entre la innovación tecnológica y la educación lingüística, bajo el concepto de inmersión total, destaca la importancia de adaptar las estrategias educativas a los cambios constantes en el modelo educativo, con el propósito de ofrecer aprendizajes significativos y de acuerdo con las necesidades de los estudiantes.

En este contexto de relación entre pedagogía y tecnología, es primordial examinar las proyecciones educativas futuras para entender a dónde nos lleva esta interacción. El informe titulado *State of the Future Report* de la Dubai Future Foundation (2017) proyecta el progreso de la educación y el aprendizaje desde el 2020 hasta el 2050. En relación con los avances tecnológicos, nos comenta que “la vanguardia tecnológica, como la inteligencia artificial, el internet de las cosas y la realidad virtual o aumentada, jugará un rol crucial, haciendo de la educación un espacio más innovador, interactivo y lúdico” (p. 26).

Por ello, el futuro de la educación en el metaverso se entrevé como un espacio de inmersión lingüística total, transformando los métodos de enseñanza y aprendizaje. El metaverso, un universo virtual coexistente, permite la creación de entornos tridimensionales inmersivos y multisensoriales que se convierten en extensiones de nuestro mundo físico (Rueda, 2021, p. 34).

En este sentido, Cortés (2022) asegura que “el metaverso permite aproximarse a contenidos imposibles en un aula tradicional, acceso a ubicaciones extremas o para sustituir experiencias de alto riesgo” (pág. 30). Como ejemplo, plantea que “el alumnado de una carrera de medicina explore el cuerpo humano por dentro con gafas de realidad virtual, o que cuerpos de emergencia hagan simulaciones antes de

eventos riesgosos, como podría ser un ataque terrorista o un incendio incontrolable” (p. 30).

Es así como el metaverso, como universo digital, ofrece nuevas posibilidades para la enseñanza y el aprendizaje de idiomas, proporcionando un espacio tridimensional e interactivo donde los usuarios pueden comunicarse, colaborar y construir en un espacio virtual, convirtiéndose en un laboratorio lingüístico viviente. Ello fomenta un enfoque de aprendizaje experiencial, promoviendo la autonomía y poniendo al estudiante como núcleo del proceso educativo. En este entorno virtual, los aprendices tienen la oportunidad única de explorar, interactuar y crear (Cortés, 2022, pág. 28). Así, en el metaverso, los estudiantes desarrollan competencias comunicativas a la vez que internalizan las estructuras y los usos del idioma de manera más natural y efectiva.

Por otro lado, mediante la integración de tecnología, pedagogía y didáctica en el metaverso, concebido como espacio de encuentro y desarrollo, se facilita la combinación de los enfoques comunicativo y de tareas con metodologías activas (Gómez Hurtado et al., 2016, p. 5) y con conceptos tales como neuroaprendizaje (Braidot, 2016; Bueno et al., 2015) y aprendizaje significativo (González Zamar et al., 2020, p. 94).

Esta relación entre tecnología avanzada y pedagogía contemporánea brinda oportunidades para generar un aprendizaje más inclusivo, interactivo y efectivo (Cañas & Chacón, 2015; Guillén Bruil, 2015; Villegas & Irisarri, 2021; Pastor, 2019; Avalos Pulcha, 2023).

4.1 Justificación

La justificación de esta investigación radica en su capacidad para arrojar luz sobre las características, beneficios y desafíos del metaverso como herramienta de inmersión lingüística total educativa y significativa para el aprendizaje de idiomas. Es importante que educadores, diseñadores y desarrolladores colaboren estrechamente para maximizar el potencial educativo del metaverso y ofrecer experiencias de aprendizaje de idiomas de alta calidad e innovadoras.

Desde esta perspectiva, la integración del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y la neuroeducación se convierte en esencial, ya que aporta un marco para crear contenidos educativos accesibles y flexibles que respondan a las demandas de todos los alumnos, potenciando la inclusión y la equidad en el proceso de aprendizaje.

Simultáneamente, la neuroeducación, con su enfoque en cómo el cerebro aprende, puede enriquecer la experiencia educativa en el metaverso. Esto se logra

orientando prácticas de enseñanza que se alineen con el funcionamiento cognitivo y emocional de los estudiantes. Este enfoque integrador no solo amplía las posibilidades pedagógicas del metaverso sino que también asegura un aprendizaje más efectivo y significativo, todo ello respaldado a su vez por los principios del DUA.

Asimismo, los hallazgos de esta investigación tendrán implicaciones prácticas y sociales, sirviendo como referencia e inspiración para docentes, estudiantes y profesionales que estén interesados en explorar y adoptar el metaverso como una herramienta pedagógica en el ámbito educativo, contribuyendo así a mejorar la calidad y eficacia de la enseñanza y el aprendizaje de una segunda lengua.

4.2 Fundamentación de la Investigación en el Marco del Espacio Europeo de Educación Superior y los Objetivos de Desarrollo Sostenible

En el marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), documentos clave como el Comunicado Ministerial de Roma (2020) y la Declaración Crue Bolonia y EEES (2020) enfatizan la importancia de la movilidad estudiantil, proceso fundamental para el desarrollo integral de competencias en los estudiantes, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 4 y 13) establecidos por la ONU. La movilidad física y profesional responde directamente a los principios del ODS 4, que promueve una movilidad intelectual y cultural. Esta orientación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) se enfoca en preparar a los estudiantes para un panorama globalizado, destacando la importancia de una educación superior que no solo atraviese fronteras físicas sino que también fomente el crecimiento personal y profesional en un entorno de inclusividad y sostenibilidad (Organización de las Naciones Unidas, 2015).

La integración de la movilidad estudiantil con el aprendizaje de idiomas y el uso de tecnologías como el metaverso, junto con el diseño universal para el aprendizaje (DUA), no se limita a proporcionar una educación de alta calidad sino que promueve valores de inclusión y equidad fundamentales en el ODS 4 (Educación de Calidad). Además, el Metaverso, como un entorno digital avanzado, impulsa los objetivos de movilidad y sostenibilidad del EEES. Este espacio virtual posibilita la interacción y colaboración sin las barreras físicas y lingüísticas tradicionales, permitiendo la comunicación en tiempo real. Esto no solo optimiza el aprendizaje de idiomas, sino que reduce significativamente los costos y el impacto ambiental relacionados con los desplazamientos físicos tradicionales, alineándose así con los esfuerzos globales en la lucha contra el cambio climático, como se enmarca en el ODS 13 (Organización de las Naciones Unidas, 2015).

Por ello, los beneficios de este enfoque son dobles: por un lado, permite la adquisición de un nuevo idioma mediante la inmersión total, minimizando los gastos asociados al traslado físico, el tiempo y los recursos humanos, tanto para empresas como para el Estado; y por el otro, ayuda a reducir el impacto ambiental de los viajes convencionales, disminuyendo la necesidad de transporte físico. De esta manera, el metaverso se convierte en un factor clave para la reducción de emisiones de carbono y otros contaminantes. Este enfoque reconoce el cambio climático como un desafío global que afecta a todos los países y que requiere la cooperación y el esfuerzo conjunto de gobiernos, sector privado y sociedad civil para implementar soluciones efectivas (ver tabla 1).

Tabla 1

Fundamentación de la Investigación en el Marco del Espacio Europeo de Educación Superior y los Objetivos de Desarrollo Sostenible

TFM	EEES - ODS
Metaverso como espacio de inmersión total para el aprendizaje de una L2	<p>EEES (Objetivos de movilidad y sostenibilidad): reduce los gastos asociados al traslado físico, el tiempo y los recursos humanos tanto para empresas como para el Estado.</p> <p>ODS 4 (Educación de calidad): La movilidad estudiantil fomenta el desarrollo de competencias transversales y promueve la movilidad intelectual y cultural.</p> <p>ODS 13 (Acción por el clima): El uso del metaverso minimiza el impacto ambiental de los viajes tradicionales, contribuyendo a la reducción de emisiones de carbono y otros contaminantes.</p>
Desarrollo de habilidades lingüísticas	<p>ODS 4: El enfoque en habilidades lingüísticas es clave para la movilidad académica y profesional, facilitando la inclusión y el entendimiento cultural.</p>
Uso del Metaverso para la enseñanza / aprendizaje de idiomas (DUA).	<p>ODS 4: El metaverso como herramienta educativa apoya la inclusión y equidad en la educación, alineándose con el diseño universal de aprendizaje (DUA).</p>
Metodologías de enseñanza accesibles (DUA)	<p>ODS 4: Garantiza que la educación sea adaptable y accesible para todos, reflejando los principios de equidad y diversidad.</p>

Nota. Elaboración propia.

4.3 Fundamentación Metodológica de la Investigación

4.3.1 Marco Metodológico

Para Martínez Miguélez (2006):

La investigación cualitativa trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su estructura dinámica, aquella que da razón plena de su comportamiento y manifestaciones. De aquí, que lo cualitativo (que es el todo integrado) no se opone a lo cuantitativo (que es sólo un aspecto), sino que lo implica e integra, especialmente donde sea importante (p. 128).

De acuerdo con lo anterior, la investigación cualitativa se define como un método de investigación empleado para explorar y comprender en profundidad los comportamientos, experiencias, actitudes, y cultura de individuos y grupos, centrándose en el análisis descriptivo de fenómenos, buscando una comprensión más rica y detallada de cómo las personas dan sentido a sus experiencias (Martínez Miguélez, 2006).

Por su parte, la Universidad de Jaén (s.f.), define la Investigación Documental, como el estudio realizado a través de la consulta de diversos documentos, incluyendo textos, archivos históricos, medios filmicos y digitales. Destaca la investigación secundaria, con subtipos como la bibliográfica y revisiones (narrativas, de evidencia, metaanálisis, metasíntesis) como componentes clave. Además, se menciona la Investigación Documental Cualitativa, enfocada en entender fenómenos sociales y culturales recientes mediante fuentes textuales como diarios personales y recortes de prensa (Universidad de Jaén, s.f.).

4.3.2 Justificación Metodológica

El propósito primordial de esta investigación es examinar las repercusiones que el metaverso, puede tener en el ámbito educativo, específicamente en los procesos pedagógico-didácticos vinculados a la enseñanza de idiomas. Para ello se propone realizar una revisión meticulosa de la literatura utilizando una metodología de tipo Investigación Documental Cualitativa como técnica de investigación con Enfoque Cualitativo centrada en fuentes académicas y científicas primarias y secundarias, pertinentes al tema.

4.3.3 Instrumentos Atendiendo a la Metodología y a los Objetivos Planteados.

En este apartado, no se elaborarán instrumentos específicos de recolección de datos. En la Investigación Documental Cualitativa, los datos primarios no provienen de herramientas típicas de recogida como encuestas, entrevistas o cuestionarios, que son comunes a otros enfoques. Este método se centra en el análisis de documentos

existentes que ya contienen información relevante y han sido preparados, publicados o archivados. Estos materiales, por su propia naturaleza, son ricos en datos y están disponibles para el estudio sin la necesidad de generar nuevos instrumentos de recolección (Martínez Miguélez, 2006).

Sin embargo, como método de búsqueda y revisión de las referencias (fuentes bibliográficas, videos, revistas, entrevistas, entre otros), la Universidad de Valencia citando a Ferran Ferrer, N. & Pérez Montoro, M. (2009), establece unos “criterios de evaluación de la fuente de información: fiabilidad, validez, exactitud, precisión, autoridad, actualidad y punto de vista” (Universidad de Valencia, s.f.).

En este mismo orden de ideas, Martínez Miguélez (2006) comenta que, desde la perspectiva postpositivista, la validez y la confiabilidad, alcanzan un alto nivel cuando los resultados reflejan de manera completa, clara y representativa la realidad o situación estudiada. Con respecto a la confiabilidad señala, que una investigación es considerada confiable cuando demuestra estabilidad, seguridad, congruencia, consistencia en diferentes momentos y previsibilidad para el futuro (p. 6).

Considerando lo anterior, se ha diseñado una tabla de criterios para la evaluación crítica de fuentes bibliográficas en línea (Análisis de Autoridad de Fuente. Webgrafía, véanse 13.3 anexo 2 y 13.4 anexo 3).

5. Preguntas de Investigación

Algunos autores destacan las ventajas del metaverso como un espacio innovador e interactivo, el cual favorece la motivación, participación y creatividad de los estudiantes (Avalos Pulcha, 2023). Otros señalan las limitaciones técnicas o éticas que implica su uso (Lozano, 2023). Además, hay quienes proponen modelos pedagógicos o estrategias didácticas para aprovechar sus posibilidades (Anacona et al., 2019), mientras que algunos analizan los impactos sociales o culturales derivados de su desarrollo (Codina Felip, 2023).

Ante la incipiente exploración teórica del metaverso como herramienta pedagógica y didáctica, surge la necesidad de orientar la investigación hacia el campo de la enseñanza de idiomas. La escasez de fuentes y teorías consolidadas en este ámbito subraya la importancia de explorar más a fondo el potencial educativo del metaverso para la adquisición de segundas lenguas (ASL). Por lo tanto, este estudio tiene como objetivo abordar las siguientes interrogantes:

¿Cómo se pueden identificar y describir las características y funcionalidades del metaverso como un espacio de inmersión lingüística total, virtual, compartido e interactivo?

¿Cuáles son las ventajas y desafíos de integrar el metaverso como espacio de inmersión lingüística total en la pedagogía de idiomas, utilizando enfoques de neuroeducación y diseño universal de aprendizaje?

¿Qué estrategias o metodologías pedagógicas se pueden proponer a partir del diseño universal de aprendizaje en el metaverso, considerándolo como un espacio de inmersión lingüística total, para mejorar la enseñanza y aprendizaje de idiomas?

6. Objetivo General y Objetivos Específicos

6.1 Objetivo General

Analizar el impacto del metaverso como espacio de inmersión lingüística total para el aprendizaje de idiomas

6.2 Objetivos Específicos

- Identificar y describir las características y funcionalidades del metaverso como espacio de inmersión lingüística total, virtual, compartido e interactivo.
- Examinar y evaluar las ventajas y desafíos que presenta la integración del metaverso como espacio de inmersión lingüística total en la pedagogía de idiomas, a través de la neuroeducación y del diseño universal de aprendizaje.
- Desarrollar un modelo de planificación educativa en el metaverso que integre principios de Neuroeducación y Diseño Universal de Aprendizaje, en el contexto del aprendizaje de idiomas.

7. Antecedentes y Marco Teórico

7.1 Antecedentes

Los antecedentes del metaverso están arraigados en la ciencia ficción y se han desarrollado a lo largo de décadas, a medida que la tecnología ha avanzado y las aplicaciones prácticas han emergido en áreas como la educación, actividades comerciales, entretenimiento e interacción social. La idea central de un mundo virtual compartido y global sigue siendo un concepto en constante evolución con un potencial significativo en diversas áreas.

A partir del año 2000, a medida que progresaba la tecnología, se crearon plataformas de realidad virtual y mundos virtuales, como Second Life, lanzado en 2003 (Linden Research, Inc., 2024) y World of Warcraft, en 2004 (Blizzard Entertainment., 2024), que permitieron a las personas sumergirse en experiencias tanto virtuales como sociales. Los avances tecnológicos en la realidad aumentada han permitido experimentar mundos virtuales de manera más inmersiva y realista, ampliando las posibilidades de lo que puede lograrse en estos entornos (Ball, 2020).

A medida que se reconoció el potencial del metaverso para la educación y los negocios, se realizaron esfuerzos para adaptar estas tecnologías a fines más prácticos. Instituciones educativas comenzaron a explorar la enseñanza en mundos virtuales, y las empresas vieron oportunidades en la colaboración y en la formación en línea. Un ejemplo es el proyecto llevado adelante por la Universidad Stanford “Personas Virtuales, clase en el Metaverso” (Bailenson, 2021) con una duración de 20 semanas que incluyó la participación de 263 estudiantes.

En la actualidad, Martín Blas (2022) comenta que empresas de tecnología líderes están invirtiendo en el desarrollo del metaverso a través de mundos virtuales. La tecnología de realidad virtual y aumentada, la inteligencia artificial, el renderizado en la nube junto a la conectividad 5G están contribuyendo al crecimiento de estos entornos. Todos ellos están dirigidos a establecerse como parcelas o espacios que luego formarán parte de ese metaverso único, como un lugar de encuentro que facilitará la relación y comunicación entre ellos (Martín Blas, 2022).

Plataformas virtuales como Facebook Horizon y otros espacios sociales han ganado relevancia en el ámbito del entretenimiento y la comunicación, demostrando cómo los usuarios pueden socializar y participar en actividades lúdicas y educativas. La empresa Meta, incursionando en la educación, propone el proyecto “Imagina poder entrar a tus libros de texto. Bienvenido al metaverso” (Meta, 2021).

Zuckerberg, M. (2024), presidente de Meta, comenta que en la actualidad están desarrollando dos proyectos de investigación en inteligencia artificial (IA) enfocados en crear una inteligencia general accesible para todos. Explica que esto implica mejorar las asistencias de IA tanto para creadores como para empresas, avanzando en todas las facetas de la IA, desde el razonamiento y la planificación hasta la programación, la memoria y otras capacidades cognitivas. El modelo Llama 3, la última generación de inteligencia artificial representa una tecnología avanzada capaz de procesar y comprender el lenguaje humano. Además, se anticipa que la gente necesite nuevos dispositivos, lo que lleva a la integración de la IA con el metaverso, según indican Vidra, (2024) y TheAiGrid (2024).

Por otra parte, la relación entre tecnología y aprendizaje de idiomas a lo largo de los años ha evolucionado en paralelo con los avances tecnológicos, ofreciendo una amplia gama de herramientas y enfoques para los estudiantes. Desde programas de procesamiento de texto, enseñanza asistida por ordenador y la enseñanza de la lengua asistida por ordenador (Centro Virtual Cervantes, s.f.), hasta el aprendizaje con realidad virtual (RV) y realidad aumentada (RA) han abierto nuevas posibilidades para el aprendizaje de idiomas, permitiendo a los estudiantes sumergirse en entornos virtuales o interactuar con objetos y escenarios del mundo real (Moreno Martínez et al., 2016).

Para establecer una relación efectiva entre el metaverso y la educación de idiomas, es crucial incorporar los principios de la Neuroeducación y, dentro de ella, el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA). La Neuroeducación, estudia cómo el cerebro aprende, proporcionando información valiosa sobre los procesos cognitivos involucrados en el aprendizaje. Esta perspectiva es esencial para diseñar experiencias educativas en el metaverso que sean efectivas y atractivas (Codina Felip, 2023). El Diseño Universal de Aprendizaje, por su parte, propone crear entornos de aprendizaje accesibles y flexibles que se adapten a las necesidades de todos los estudiantes (Fernández Portero, 2020, pág. 16; Chica Pardo, 2023).

De acuerdo con lo anterior, en el contexto del metaverso, esto implica desarrollar experiencias inmersivas y personalizables que puedan ajustarse a distintos estilos de aprendizaje y capacidades.

7.2 Marco Teórico

7.2.1 Metodologías Activas

Para Rodríguez Jaume (2009), las metodologías activas han cobrado una importancia significativa, en particular por su influencia y capacidad de adaptación en

el marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Este proceso se enfoca en la homogeneización y mejora de la educación superior en Europa, creando un entorno favorable para el desarrollo y la adaptación de estas metodologías a diversos contextos educativos (p. 27).

Estas metodologías, según Baro (2011) y Márquez (2021), se presentan como herramientas esenciales que responden a las demandas del mundo actual. Su enfoque en la autonomía, el cambio en los roles tradicionales del aula, el énfasis en competencias y la promoción de la metacognición las hacen especialmente relevantes en el panorama educativo contemporáneo (Baro Cáliz, 2011); (Márquez Aguirre, 2021).

Para Luelmo del Castillo (2018), es crucial considerar la importancia de varios factores para asegurar la efectividad de las Metodologías Activas. Entre estos se incluye la autonomía del estudiante como aspecto clave. Se espera que los estudiantes asuman un rol activo en su aprendizaje, seleccionando y adaptando estrategias que mejor se ajusten a sus necesidades. Además, estas metodologías requieren que se modifique la dinámica tradicional del aula, donde el papel del docente cambia de ser el principal transmisor del conocimiento a convertirse en un facilitador o guía del aprendizaje. Otro aspecto relevante es el aprendizaje basado en competencias, donde el enfoque no está solo en adquirir conocimientos teóricos, sino en desarrollar habilidades que los estudiantes puedan aplicar en situaciones reales y variadas. Asimismo, promueven el desarrollo de estrategias metacognitivas, animando a los estudiantes a reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje, identificando puntos fuertes y áreas de mejora (pp. 14-16).

7.2.2 Enseñanza de Idiomas: Enfoque comunicativo y Enfoque por tareas

Dada la relación entre la educación actual y los acelerados avances tecnológicos, se observan significativas transformaciones en los paradigmas educativos. Estas transformaciones sugieren una reconfiguración del proceso formativo, indicando que la preparación del individuo para el futuro exige un enfoque innovador y la incorporación de herramientas y estrategias avanzadas que potencien la enseñanza.

Por ello, con la intención de responder a las necesidades educativas actuales, el aula de idiomas, en sus procesos de enseñanza/aprendizaje, propone la implementación del enfoque comunicativo a través de métodos de enseñanza que permitan desarrollar un aducto auténtico y original (Centro Virtual Cervantes, s.f.), como es el caso del Enfoque Centrado en Tareas. Este enfoque entiende la didáctica

de la lengua como “un proceso de aprendizaje que permite al estudiante el uso real y significativo de la lengua aprendida en ambientes reales de actuación” (Centro Virtual Cervantes, s.f.).

Las características de las actividades o tareas en el ámbito de una enseñanza de lengua mediante tareas (ELMT) deben reflejar procesos de comunicación reales. Estas deben ser reconocibles como una entidad única dentro del entorno de clase y estar específicamente orientadas hacia el aprendizaje del idioma, según Zanón (1990).

Además, deben estar meticulosamente diseñadas con un propósito claro y contar con una estructura y secuencia de trabajo definidas. Asimismo, las tareas pueden ser llevadas adelante a través de unidades de trabajo, planteadas en lecciones individuales o en una secuenciación de varias tareas conectadas coherentemente para lograr un objetivo final común a todas ellas, definidas por Estaire & Zanón, (s.f.) “como un programa de clases centrado en torno a un tema de interés cuyo objetivo de aprendizaje lingüístico es lograr que los alumnos se capaciten para hacer algo usando la lengua meta” (pág. 5).

El Marco Común Europeo de Referencias (2002) comenta que el éxito en la realización de la tarea se sustenta en la activación previa de las competencias del alumno y que justamente en la fase inicial de la tarea se debe buscar promover la reflexión utilizando para ello la experiencia y los conocimientos previos, lo que no solo reduce el esfuerzo, sino que supone una mayor motivación de participación y aprendizaje.

De esta manera, las tareas: Pretarea, tareas y tarea final deben ser planificadas en unidades de trabajo, las cuales se desarrollan a través de la selección de un tema central motivador y significativo a los alumnos (Centro Virtual Cervantes, 2002).

Para ello, un elemento importante a considerar en el enfoque por tareas es el aducto o caudal lingüístico, referido “a las instancias de la lengua que se enseña, ya sean orales o escritas, a las cuales los estudiantes tienen acceso y de las que pueden aprender” (Centro Virtual Cervantes, s.f.). Lo que distingue a este enfoque es que el aducto es genuino, no siendo material previamente preparado o modificado, sino extraído de situaciones reales de comunicación. Se utiliza en clase con objetivos educativos, estableciendo así un marco teórico y procedimental común para el aprendizaje.

7.2.3 La tecnología en el sector educativo de la enseñanza-aprendizaje de idiomas.

El Aprendizaje de Lenguas Asistido por Ordenador (CALL) representa una disciplina innovadora que integra tecnología en la educación, adaptándose a la realidad de los estudiantes habituados al uso de dispositivos móviles e internet para la comunicación y el acceso a la información. CALL se dedica a examinar cómo estas herramientas tecnológicas pueden enriquecer la enseñanza y el aprendizaje de idiomas, con énfasis en el desarrollo de habilidades lingüísticas a través de medios digitales. Un aspecto crucial de esta disciplina es la implementación de un marco pedagógico que guíe la creación de recursos educativos digitales, especialmente en la enseñanza de un segundo idioma (Quintanilla & Ferreira, 2010, pág. 217).

Debido a que la educación actual se caracteriza por la incorporación de tecnologías avanzadas, como la realidad virtual, para mejorar el proceso de aprendizaje, estos avances se han integrado exitosamente con metodologías y contenidos educativos existentes, facilitando una interacción enriquecedora entre estudiantes y docentes. La utilización efectiva de estas herramientas en aulas virtuales capta la atención de los alumnos, propiciando un aprendizaje interactivo y atractivo. Así, los diseñadores de estas tecnologías han logrado un equilibrio óptimo entre innovación y practicidad, potenciando de forma significativa la experiencia educativa en la enseñanza de idiomas (Anaconda et al., 2019).

Minecraft (MicrosoftES, 2021) sirve como un ejemplo sobresaliente de enseñanza inmersiva digital. Este juego tipo sandbox permite a los jugadores crear y explorar universos virtuales, convirtiéndose en una herramienta eficaz para la enseñanza digital inmersiva y fomentando experiencias de aprendizaje cautivadoras. Para Ahumada (2021), Minecraft es una plataforma versátil para implementar estrategias pedagógicas como el aprendizaje basado en juegos y la colaboración, mejorando las habilidades digitales y sociales de los estudiantes (Ahumada Yustos , 2021).

En este sentido, González Zamar et al. (2020) destacan la necesidad de una inmersión multimodal efectiva en la educación a través de la integración de tecnologías avanzadas como la Realidad Virtual (RV), entornos virtuales multiusuario (MUVE), realidad mixta (RM) y realidad aumentada (RA). Estas tecnologías fomentan una interactividad profunda y permiten la exploración de métodos educativos innovadores. La adopción continua de tecnologías emergentes, como la detección del movimiento ocular, el reconocimiento de voz y aplicaciones de inteligencia artificial, abre caminos para una educación adaptada a las necesidades individuales,

promoviendo un aprendizaje personalizado y más eficiente (González Zamar et al., 2020).

7.2.4 Metaverso

Término referido a un único universo digital total, con múltiples realidades virtuales, en el que la interacción humana supera las barreras físicas. Para Ball (2020), el concepto de metaverso es complejo y su interpretación ha sido confusa. No se limita a ser un juego inmersivo ni una simple plataforma virtual, sino que abarca una red de entornos interconectados donde las personas interactúan con avatares digitales. Lo define, “como un espacio virtual compartido e interactivo, donde las personas pueden crear, explorar y socializar con otras personas y entornos digitales, fomentando la socialización de las personas y la formación de comunidades en línea que comparten intereses” (Ball, 2020).

Según Ratan & Lei (2021), para que este ecosistema digital exista y funcione adecuadamente, es esencial abordar tres pilares fundamentales:

- **Percepción de Inmersión:** se refiere a la habilidad de sentirse parte de un entorno virtual. Para alcanzar este nivel de realismo, las nuevas tecnologías deben vincular la identidad real de la persona con un alter ego o doble digital (Ratan & Lei, 2021). Jirgensons & Kapenieks (2018) comentan que el blockchain tiene un papel esencial en este aspecto, actuando como un medio de identificación digital, comparable a una huella digital, que sería exclusiva e intransferible para cada usuario (p. 152).
- **Conectividad Fluida:** significa que los individuos deben ser capaces de moverse sin problemas entre diferentes entornos virtuales, conservando y utilizando sus recursos digitales (Ratan & Lei, 2021). Ready Player Me (Wolf 3D, 2024) es un caso representativo, donde los usuarios crean un avatar que puede ser introducido en distintos espacios virtuales. Una vez más, blockchain se destaca, facilitando el intercambio seguro y autenticado de activos digitales a través de diferentes áreas del metaverso (Jirgensons & Kapenieks, 2018, p. 152).

Así mismo, la tecnología HoloTile floor, desarrollada por Walt Disney Imagineering, fue anunciada en un video que celebraba la inclusión de Lanny Smoot, investigador de Disney y miembro del equipo de Imagineering, en el Salón de la Fama Nacional de Inventores. El piso está compuesto por pequeñas piezas circulares que cambian y rotan a medida que el usuario camina sobre él, permitiendo el movimiento omnidireccional. Smoot explica que el HoloTile se adapta automáticamente para mantener a las personas sobre la superficie y es capaz de acomodar a varios usuarios

de manera simultánea. El piso se puede utilizar para atravesar espacios de realidad virtual (VR), permitir que los usuarios (y potencialmente los invitados) se muevan en el mismo espacio de manera colaborativa (WDW News Today, 2024), lo que hace posible la interactividad entre plataformas en el metaverso.

- Uniformidad de Espacios: así como las actuales herramientas de comunicación siguen ciertos estándares, el metaverso también requerirá de normativas consistentes. Esto garantizará que los servicios y plataformas dentro de estos entornos virtuales funcionen de forma integrada y armónica (Ratan & Lei, 2021). Liberland Metaverse, concebida por Zaha Hadid Architects, sirve como ejemplo de ciudad virtual futura en este espacio digital. Es una construcción completamente digital, donde los futuros usuarios de esta tecnología tendrán la oportunidad de explorar diferentes espacios y adquirir terrenos, utilizando criptomonedas (Finney, 2022).

7.2.5 ¿Cómo se mide el metaverso?

Para Ball (2022) y Mozumder et al., (2022) el metaverso se mide según:

- Adopción y Alcance: Se puede medir en términos de cuántos usuarios participan activamente en él, cuántas horas pasan allí, cuántos eventos se realizan, entre otros.
- Economía virtual: El valor de las transacciones realizadas dentro del metaverso, la valoración de los activos digitales y el flujo económico en general.
- Interconexión: La cantidad y calidad de las conexiones entre diferentes plataformas o mundos dentro del metaverso.
- Tecnología: El nivel de realismo y capacidad inmersiva de las tecnologías empleadas, así como la escala y capacidad de la infraestructura tecnológica.
- Contenido: La cantidad, calidad y diversidad de los contenidos y experiencias disponibles para los usuarios.

7.2.6 ¿Qué se necesita para que exista el metaverso?

Según Ball (2022), son ocho aspectos que considerar:

- Tecnología de Realidad Virtual (RV) y Realidad Aumentada (RA):

La RV es una tecnología que sustituye la visión del mundo físico por una escena producida digitalmente mediante software y dispositivos de casco. La RA es una tecnología que combina los mundos digital y físico, utilizando técnicas de visión por ordenador, como el reconocimiento de objetos, detección de planos, reconocimiento facial y seguimiento de movimientos para reconocer superficies y objetos del mundo real (Mozumder et al., 2022). Entre los periféricos necesarios para

este fin, se pueden mencionar: Gafas, guantes, trajes y otros dispositivos que ofrezcan experiencias inmersivas. Un ejemplo actual serían las Apple Vision Pro (Apple, 2023), Meta Quest 3 (Meta, 2023), HoloTile floor (WDW News Today, 2024), entre otros.

- Infraestructura de Red:

Conexiones a internet de alta velocidad y baja latencia para garantizar experiencias fluidas y sin interrupciones. Para ello, se están desarrollando las redes 5G y 6G, estas tecnologías más allá de ofrecer velocidades de conexión aún más rápidas están diseñadas para reducir la latencia (tiempo que tarda una señal en viajar desde su fuente hasta su destino) al mínimo posible, lo que será esencial para aplicaciones críticas en tiempo real y para el florecimiento de realidades como el metaverso (Mozumder et al., 2022).

- Computación en la nube:

Servidores y servicios de computación distribuida para alojar mundos extensos y complejos. El metaverso, en su expansión y complejidad, demanda una gran cantidad de recursos computacionales, y la computación en la nube juega un papel fundamental. Ya sea para hospedar mundos virtuales expansivos, gestionar interacciones en tiempo real entre usuarios de diferentes partes del mundo o simplemente almacenar los activos digitales que componen estos universos, la nube se convierte en la columna vertebral tecnológica del metaverso.

En este sentido, Morell Gálvez H. (2021), presidente de IBM España, Portugal, Grecia e Israel, nos comenta que “la nube es una tecnología que, en su forma de cloud híbrida, se ha convertido en un elemento decisivo para impulsar el avance en la era digital” (Morell Gálvez, 2021).

- Blockchain y Criptomonedas:

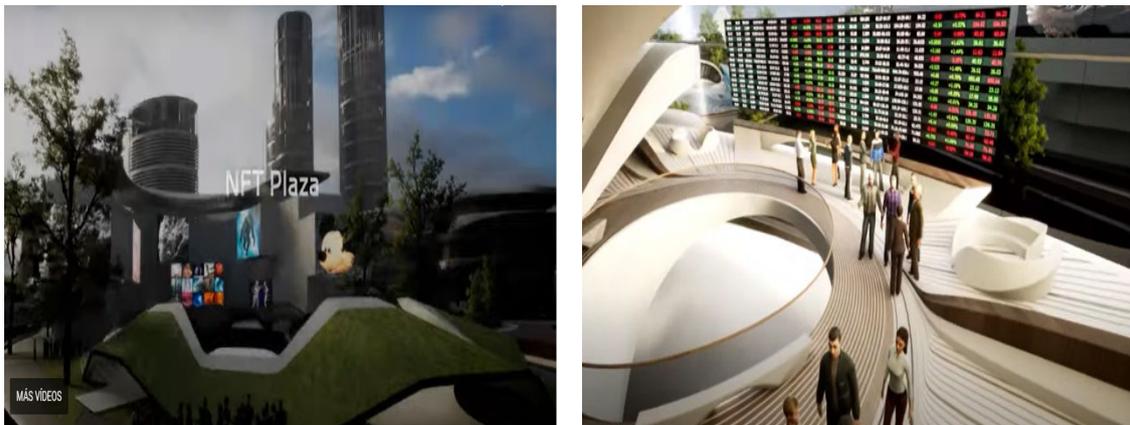
Para las transacciones económicas dentro del metaverso, propiedad de activos digitales, y verificación de identidad, los NFTs (acrónimo de token no fungible, en inglés), desempeñan un papel crucial. Jirgensons & Kapenieks (2018) comentan que los NFTs son el medio para conferir propiedad verificable de activos digitales únicos, permitiendo la creación y comercialización de valor en el espacio digital e impulsando el desarrollo y la exploración de nuevos mundos y experiencias virtuales (Jirgensons & Kapenieks, 2018).

Una clara ventaja de los NFTs es la capacidad de vender directamente al público, minimizando la necesidad de intermediarios. La única mediación necesaria es la de la plataforma de mercado digital donde se listan estos activos, que pueden ser desde creaciones artísticas hasta bienes inmuebles o espacios. Esta representación

de la propiedad o del activo virtual permite a los vendedores, sean estos artistas independientes, celebridades o marcas establecidas, obtener ingresos futuros si la obra es revendida. Además, una característica distintiva es la posibilidad de integrar elementos digitales con componentes físicos en los NFTs, proporcionando experiencias únicas a los compradores (Zuñiga Segura, 2022). La figura 1 ilustra claramente un ejemplo de este concepto.

Figura 1

Zaha Hadid Architects building Metaverse city Liberland. NFT Plaza.



Nota. Tomado de (Dezeen, 2022), Zaha Hadid Architects Design Virtual Liberland Metaverse city.

- Interoperabilidad, Estándares y Protocolos:

Referido a la capacidad de moverse sin problema entre diferentes mundos virtuales o plataformas, así como garantizar la uniformidad y compatibilidad entre diferentes plataformas y aplicaciones.

José M. Alonso, director de Tecnología de Telefónica, citado en (Delgado, 2022), comenta que el desarrollo del metaverso depende menos de la tecnología, que ya está disponible, y más de lograr la interoperabilidad universal y el consenso entre los creadores de estos mundos virtuales.

Por su parte, Martín Blas (2022) explica: “las grandes compañías apuestan ahora por un multiverso mixto en el que unas gafas transparentes tienen unos sensores que escanean en tiempo real el mundo que nos rodea y en el cristal son capaces de pintar el metaverso” (Martín Blas, 2022) y que para que esto sea una realidad se hacen necesarias dos cosas: “el renderizado en la nube, referido al proceso de usar servidores remotos para procesar y generar imágenes o vídeos y, la red 5G, quinta generación de tecnologías de red móvil” (Martín Blas, 2022).

El renderizado en la nube, es especialmente útil para tareas intensivas de computación, como la creación de gráficos de alta calidad en videojuegos o la simulación de efectos especiales en películas. Al llevar a cabo el renderizado en servidores potentes ubicados en centros de datos, es posible lograr resultados de alta calidad más rápidamente y transmitir ese contenido renderizado a dispositivos menos potentes, como teléfonos móviles o tabletas (Google, 2024; RebusFarm, 2021).

La red 5G, quinta generación de tecnologías de red móvil promete velocidades de transmisión de datos significativamente más rápidas, latencias más bajas y una mayor capacidad que las generaciones anteriores. Esta velocidad y capacidad mejoradas permiten la transmisión en tiempo real de grandes cantidades de datos, incluidos videos de alta calidad y otros contenidos multimedia (Telefónica, 2023).

- Contenido y Desarrollo:

Herramientas y plataformas para que los creadores construyan experiencias, mundos, objetos y eventos dentro del metaverso. Irene Bernal (2022), refiriéndose a las limitaciones que aún existen, comenta que un ejemplo destacado es el concierto virtual de Travis Scott en la plataforma Fortnite durante el confinamiento de 2020, el cual logró atraer a 12 millones de espectadores. Destaca que “a pesar de parecer un evento masivo en tiempo real, lo que realmente sucedió fue la ejecución de 250,000 simulaciones simultáneas. Para facilitar esto, las imágenes, todas las animaciones y todos los escenarios debían ser precargados por los usuarios previamente” (Alonso et al., 2022). Esta situación pone de manifiesto las limitaciones actuales de la red en aspectos como el ancho de banda, la latencia, el renderizado en la nube y la capacidad de cómputo (Alonso et al., 2022).

Así mismo explica que “para el desarrollo del metaverso, nos encontramos con una dinámica completamente en vivo, sin la posibilidad de realizar preparativos previos o cargas anticipadas como en el caso de Fortnite” (Alonso et al., 2022). En el metaverso, la inmersión es total; estos universos virtuales serán de gran escala, accesibles para todos en el mundo, completamente interactivos y cada interacción tendrá un impacto duradero en el ambiente virtual en el que se produzcan (Alonso et al., 2022).

Para abordar estos desafíos, destaca la necesidad de una nueva generación de tecnologías y capacidades de red. Esto incluye “edge computing, para reducir la latencia. Tecnologías de baja latencia como fibra y 5G, para experiencias más estables y sin interrupciones, y redes programáticas para ofrecer capacidades de red de manera automática y eficiente” (Alonso et al., 2022). Estas tecnologías son

cruciales para apoyar el desarrollo del metaverso, permitiendo experiencias más inmersivas, masivas e interactivas en tiempo real.

Desde el concierto de Travis Scott en 2020, los eventos virtuales han evolucionado hacia entornos más interactivos, sociales y estéticamente ricos. Los desarrolladores han centrado su atención en la personalización de la experiencia del usuario, adaptando la interfaz y las interacciones según las preferencias del jugador.

Un ejemplo reciente es el Aurora Encore Concert Sky: Children of the Light (thatgamecompany, 2023), el concierto se transmitió en agosto de 2023, tanto en el juego como en línea, atrayendo a más de 1.6 millones de espectadores, con el mayor número de usuarios conectados en tiempo real (10,061 personas), alcanzando un record mundial verificado y validado por Guinness World Records (Guinness World Records, 2023).

Este logro fue posible gracias a la tecnología patentada por That Game Company (referida a innovaciones tecnológicas específicas, desarrolladas y legalmente protegidas) y el soporte back-end de Amazon Web Service (servicios AWS dirigidos a proporcionar infraestructura de servidor y soporte técnico detrás de escena para aplicaciones y servicios). Estas herramientas permitieron una convergencia sin precedentes de jugadores en tiempo real.

- Aspectos Legales y Éticos:

Es imprescindible establecer normativas específicas para asegurar la privacidad, proteger la propiedad intelectual y regular el comportamiento de los usuarios en el metaverso. Según la Agencia Española de Protección de Datos (2022), estas regulaciones deben adaptarse a la singularidad de este entorno virtual, abarcando la privacidad, propiedad intelectual y comportamiento ético. La privacidad es un aspecto crítico, dado que el metaverso implica la recopilación y el procesamiento de grandes cantidades de datos personales, incluyendo datos sensibles como movimientos físicos y preferencias personales. Esto requiere un marco legal robusto que proteja los datos de los usuarios y establezca límites claros sobre su uso. En cuanto a la propiedad, surge la necesidad de regular la propiedad intelectual en un entorno donde la creación y reproducción de contenidos digitales son constantes. Esto incluye derechos de autor, marcas registradas y patentes, asegurando que los creadores y usuarios respeten la propiedad intelectual de terceros. El comportamiento ético dentro del metaverso debe ser regulado para prevenir conductas abusivas o ilegales. Esto implica establecer normas de conducta, mecanismos de reporte y

sanciones para comportamientos inapropiados, como el acoso o la difusión de contenido ilegal (Agencia Española de Protección de Datos, 2022).

- **Educación y Capacitación:**

Formación para los usuarios sobre cómo navegar, interactuar y aprovechar al máximo las posibilidades del metaverso. Avalos Pulcha (2023) en su estudio sobre Metaverso en educación digital universitaria, comenta que la educación y capacitación en el contexto del metaverso requieren un enfoque innovador y adaptativo. El metaverso, al ser un universo virtual interconectado, presenta oportunidades únicas para la enseñanza y el aprendizaje, combinando elementos de realidad virtual y aumentada. La formación para navegar y aprovechar el metaverso implica no solo familiarizarse con estas tecnologías sino también desarrollar habilidades digitales y de interacción virtual. Por ello, los educadores y formadores deben enfocarse en crear experiencias inmersivas y participativas, adaptando las estrategias pedagógicas al entorno virtual. Esto incluye la selección cuidadosa de contenidos y la implementación de técnicas didácticas que promuevan el pensamiento crítico y la participación activa (pág. 80).

7.2.7 Metaverso, Neuroeducación, Diseño Universal de Aprendizaje y Aula de Idiomas

El metaverso emerge como un entorno de aprendizaje único. En este ambiente virtual, que emula la realidad física, los usuarios se sumergen en un mundo digital que les rodea, interactuando tanto con sistemas como con otras identidades digitales, ya sean reales o controladas por inteligencia artificial.

Estas interacciones y el diseño del entorno deben ser meticulosamente planificados para facilitar situaciones de aprendizaje efectivas. Además, la incorporación de interfaces que conectan el metaverso con dispositivos hápticos enriquece la experiencia, al involucrar la dimensión multisensorial del usuario. Este enfoque integral, que combina elementos digitales con percepciones sensoriales, refuerza la atención y el enfoque, permitiendo una experiencia de aprendizaje más inmersiva y efectiva (Codina Felip, 2023; Cárdenas Espinoza, 2014; Quintanilla & Ferreira, 2010).

En el campo de la neuroeducación, es fundamental comprender cómo el cerebro reacciona ante lo nuevo en comparación con lo que ya es conocido y asimilado. Cuando nos enfrentamos a una tarea nueva, nuestro hemisferio derecho, más orientado hacia la novedad y la creatividad, se activa más intensamente. Este hemisferio está implicado en la atención y en procesar estímulos externos novedosos.

Una vez que la tarea se vuelve rutinaria o familiar, el hemisferio izquierdo, asociado con el procesamiento lógico y el lenguaje, toma un papel más preponderante (Braidot, 2016; Bueno et al., 2015).

Esta dinámica cerebral subraya la importancia de la novedad en el aprendizaje. La novedad captura nuestra atención y estimula la curiosidad, incrementando la motivación y el deseo de explorar. Esto es crucial en el aprendizaje, ya que las emociones juegan un papel significativo en cómo procesamos y retenemos la información. Las emociones no solo son fundamentales para detectar patrones y tomar decisiones, sino que son esenciales para un aprendizaje efectivo. La gestión emocional, por tanto, es un componente clave en la neuroeducación (Guillén Bruil, 2015, p. 80; Codina Felip, 2023, pp. 60-65).

En este contexto, el metaverso se destaca como un espacio innovador que fusiona diversos entornos virtuales, convirtiéndose en un espacio óptimo para el descubrimiento y el aprendizaje. Este entorno único permite a los usuarios participar activamente en experiencias que son emocionalmente intensas y cognitivamente estimulantes. Estas experiencias sumergen a los participantes de manera completa en escenarios virtuales, generando una percepción de realidad que afecta tanto el aspecto físico como el psicológico.

Por otra parte, Cañas & Chacón (2015), citando a Zadina (2010), sugieren que desde una perspectiva neurocientífica, aprender un idioma inicialmente conlleva la formación de nuevas redes neuronales, y que este proceso se intensifica al aprender idiomas adicionales, excediendo las redes creadas en la infancia para el primer idioma. La formación de conexiones sinápticas nuevas es crucial para mejorar la habilidad de aprendizaje y aunque este proceso biológico, es imperceptible, es esencial para la retención y organización de información, facilitando su recuperación futura. Por ello, sugieren un enfoque de enseñanza versátil que se alinee con el funcionamiento natural del cerebro, empleando técnicas que fortalezcan las redes y conexiones neuronales mediante prácticas que integren aspectos motrices, sensoriales y socioemocionales. Establecen que la activación repetida de estas redes neuronales permite un aprendizaje más efectivo. Por tanto, reconocen que el aprendizaje modifica el cerebro, demostrando su plasticidad al adaptarse a nuevos estímulos, experiencias y comportamientos, lo que resulta en la generación de más conexiones neuronales (pp. 57-60).

La interacción entre los hallazgos de la neurociencia en el aprendizaje de idiomas y los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) es tanto

profunda como multifacética. El DUA busca atender las diversas necesidades de aprendizaje a través de variadas formas de representación, expresión y participación. Este enfoque es respaldado por la neurociencia, que revela cómo estrategias de enseñanza diversificadas estimulan diferentes áreas cerebrales. Esto no solo facilita la retención y comprensión del material, sino que también promueve el desarrollo de habilidades cognitivas más avanzadas. Esta evidencia sugiere la necesidad de que las estrategias educativas y los entornos de aprendizaje sean dinámicos y se adapten continuamente a las necesidades cambiantes de los estudiantes (Pastor, 2019; Cañas & Chacón , 2015; Chica Pardo, 2023).

En este sentido, el DUA se presenta como una herramienta eficaz para garantizar que todos los alumnos, independientemente de sus habilidades o estilos de aprendizaje, tengan acceso pleno a las oportunidades educativas. Además, la relación entre el DUA y la motivación de los estudiantes es clave, porque al crear un ambiente de aprendizaje que valora y respeta la diversidad, se minimizan los obstáculos al aprendizaje y se promueve la autonomía y el interés, lo que potencia significativamente la motivación (Pastor, 2019; Cañas & Chacón , 2015; Chica Pardo, 2023).

La integración del metaverso en el aprendizaje de idiomas, en combinación con neurociencia y DUA, representa un avance significativo en la educación, proporcionando un entorno rico, personalizable y emocionalmente atractivo que no solo respeta la diversidad cognitiva y emocional de los estudiantes, sino que también mejora sustancialmente su capacidad para aprender y usar un nuevo idioma de manera efectiva y significativa.

En el aula de idiomas, para el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas: Aprendizaje, Enseñanza, Evaluación (2002), el enfoque por tareas en la enseñanza implica una serie de pasos o momentos clave en la planificación de la unidad didáctica o lección. Estos momentos son esenciales para garantizar que las tareas sean efectivas y conduzcan a un aprendizaje significativo. Un aspecto crucial en la programación de una unidad didáctica es la selección cuidadosa de la tarea. Esta selección es fundamental porque debe servir como una matriz globalizadora que conecta los objetivos de aprendizaje, las competencias a desarrollar y los contenidos a abordar (Centro Virtual Cervantes, 2002).

En este contexto, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) sirve como instrumento globalizador que permite establecer la transversalidad y transdisciplinariedad entre los distintos componentes, lo que implica la integración de

distintas áreas de conocimiento y habilidades dentro de un proyecto común. Este enfoque enriquece la experiencia de aprendizaje al hacerla más relevante y aplicable para los estudiantes.

El metaverso, concebido como un espacio de inmersión lingüística total, virtual, compartido e interactivo, presenta oportunidades para el desarrollo del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). En este entorno, el ABP se manifiesta como una herramienta útil para establecer conexiones entre diferentes áreas de conocimiento, objetivos y competencias. Al simular situaciones que pueden ocurrir en la vida real, el metaverso ofrece a los estudiantes la posibilidad de desarrollar habilidades prácticas y sociales.

Este enfoque del ABP + enseñanza/aprendizaje de idiomas en el metaverso puede contribuir a una preparación más amplia de los estudiantes, no solo en términos académicos sino también en su capacidad para abordar desafíos en un mundo influenciado por cambios tecnológicos y la globalización. Para un ejemplo de planificación en el metaverso ver el anexo 1.

8. Análisis y Discusión Del Tema

En la investigación, se destaca que para que el metaverso sea una realidad debe cumplir con tres aspectos fundamentales: percepción de inmersión, conectividad fluida y uniformidad de espacios (Ratan & Lei, 2021). Para Ball (2022), es una red de entornos virtuales de interacción continua, mientras que Vidal (2022), considera las plataformas actuales como precursores de un metaverso cohesivo.

Lo anterior coincide con lo planteado por José María Alonso, (citado por Delgado, 2022), en donde enfatiza que para que el metaverso sea una realidad, depende de la interoperabilidad universal y el consenso entre grandes tecnológicas. Esto implica una necesidad de colaboración y coordinación sin precedentes entre variados actores del sector tecnológico, buscando crear un metaverso no solo cohesivo sino también plenamente funcional e interoperable. Por lo tanto, el proceso de investigación en torno al metaverso se enfrenta a un desafío crítico y fundamental: la falta de una definición uniforme y consensuada del término metaverso. Esta ambigüedad conceptual plantea tres problemas: en primer lugar, sin una definición clara, es difícil establecer parámetros y criterios comunes para la regulación de los entornos del metaverso (Codina Felip, 2023). Dicha uniformidad es esencial para la creación de políticas y normativas que rijan su uso y desarrollo.

En segundo lugar, la diversidad de definiciones, interpretaciones y aplicaciones. Por ejemplo, para algunos, el metaverso puede ser un espacio lúdico y de entretenimiento, mientras que para otros, representa un entorno de trabajo colaborativo o una plataforma educativa. Esta variedad de espacios denominados de forma arbitraria como metaversos, dificulta la llegada a un consenso sobre la conceptualización, características y funcionalidades.

En tercer lugar, la rápida evolución de la tecnología destaca que el metaverso es un concepto en evolución, impulsado por innovaciones rápidas y continuas en múltiples campos tecnológicos. Por ello, cualquier definición que se proponga necesita ser lo suficientemente flexible para adaptarse a los avances tecnológicos, pero al mismo tiempo lo bastante precisa para proporcionar una base sólida para la investigación, posibilidad de desarrollo y regulación.

En relación con el análisis de la investigación en el contexto del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) destaca la interconexión entre el metaverso y la movilidad estudiantil. Se resalta que, según documentos clave del EEES como el Comunicado Ministerial de Roma (Rome Ministerial Communiqué, 2020) y la Declaración Crue Bolonia (Crue

Universidades Españolas, 2020) la movilidad estudiantil trasciende la transferencia geográfica, enfocándose en el desarrollo integral y la inclusión. El metaverso, al promover el aprendizaje de idiomas en un entorno digital avanzado, se alinea con los ODS 4: educación de calidad (Organización de las Naciones Unidas, 2015) y ODS 13: acción por el clima (Organización de las Naciones Unidas, 2015), ofreciendo beneficios educativos y ambientales, fomentando una educación más inclusiva, sostenible y accesible.

Por otro lado, los antecedentes del metaverso han evolucionado a través de plataformas como Second Life (Linden Research, Inc., 2024) y World of Warcraft (MicrosoftES, 2021), ampliando las posibilidades educativas. Instituciones como la Universidad Stanford (Bailenson, 2021) han explorado la enseñanza en mundos virtuales, resaltando la eficacia de estas tecnologías en la educación. Con la inversión de empresas líderes en tecnología (Meta, 2021), el metaverso se establece como un espacio de encuentro entre educación y tecnología.

Tal y como se concluye en el estudio de Anacona et al., (2019), comentando que se han identificado cambios significativos en la ciencia de la educación, especialmente, en la forma en que las tecnologías emergentes como la realidad virtual están remodelando las técnicas de enseñanza. Este avance tecnológico no solo representa un complemento crucial en el proceso educativo, sino que también ha demostrado ser una herramienta esencial para la enseñanza moderna. La implementación de estas plataformas virtuales ha tenido un impacto social notable, democratizando el acceso al conocimiento, ya que cualquier persona con conexión a Internet puede utilizarlas para aprender (Anacona et al., 2019).

Además, estas tecnologías han introducido metodologías de aprendizaje innovadoras, como el uso de juegos didácticos que permiten a los estudiantes aprender de manera más interactiva y atractiva. Esta aproximación lúdica al aprendizaje no solo refuerza la adquisición de conocimientos, sino que también hace que el proceso sea más agradable y eficaz. Por lo tanto, el uso de software educativo en estos entornos se ha convertido en un factor crucial en la educación.

Así mismo, Avalos Pulcha (2023), profundiza en cómo las tecnologías de realidad virtual (RV) y realidad aumentada (RA) están ofreciendo experiencias inmersivas que enriquecen la interacción con los contenidos digitales. Además, destaca la importancia de adaptar las estrategias pedagógicas y didácticas al contexto digital actual, donde el desarrollo de habilidades digitales es fundamental tanto para docentes como para estudiantes, concluyendo que en este contexto se identifican

varios aspectos clave: la necesidad de enseñar en el mundo digital, el uso de tecnologías digitales en la enseñanza, la selección adecuada de contenidos y métodos de enseñanza, y la adaptación de técnicas y didácticas al entorno virtual. Resalta la importancia de recursos educativos libres de pago y mixtos para ampliar el acceso a herramientas y contenidos digitales (Avalos Pulcha, 2023).

Cárdenas Espinoza (2014), comenta que se observa cómo los nuevos modelos educativos apoyados en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) están transformando la educación. Estos modelos no solo aumentan las competencias tecnológicas y el talento digital de los aprendices, sino que también mejoran la accesibilidad y comprensión de los recursos educativos, especialmente para aquellos con dificultades en el uso de plataformas educativas (Cárdenas Espinoza, 2014).

Por otra parte, en el análisis de la relación entre el metaverso y la educación de idiomas Anacona et al., (2019), Avalos Pulcha (2023), Cárdenas Espinoza, (2014) y Cortés (2022), consideran que los avances tecnológicos y las metodologías educativas, revelan una evolución paralela entre la tecnología y el aprendizaje.

El metaverso, con su capacidad para crear experiencias inmersivas y entornos virtuales, se alinea con los enfoques de aprendizaje de idiomas (Enfoque por tareas), con el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), la Neuroeducación y las Metodologías Activas, tal y como establecen los autores Pastor (2019), Codina Felip (2023), Fernández Portero (2020), Gómez Hurtado et al., (2016), Guillén Bruil (2015), Moreno Martínez et al., (2016), Braidot (2016); Bueno et al., (2015); Cañas & Chacón (2015), en sus respectivos estudios, destacando su potencial para revolucionar la educación.

La síntesis final del análisis de las investigaciones efectuadas por estos autores y en el contexto de esta investigación, se puede concluir que el metaverso como espacio de inmersión total para el aprendizaje de una L2, tendría la capacidad de crear experiencias inmersivas, adaptables y ajustadas a los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Esta aproximación pone énfasis en la creación de entornos educativos que sean accesibles y adaptables a una amplia gama de necesidades y estilos de aprendizaje.

Desde la perspectiva de la Neuroeducación, el metaverso presenta un potencial significativo para mejorar el aprendizaje. La capacidad de alinear las experiencias virtuales con los procesos cognitivos y multisensoriales de los estudiantes optimiza la manera en que absorben y procesan la información. Al incorporar principios neuroeducativos, el diseño de experiencias educativas en el aprendizaje de idiomas en el metaverso puede hacer más efectiva la retención y

comprensión de información, apoyando el desarrollo de habilidades críticas y de solución de problemas. Por ejemplo, el uso de simulaciones realistas en el metaverso puede activar las mismas regiones cerebrales que se utilizan en situaciones reales, lo que facilita un aprendizaje más profundo y duradero. Asimismo, la capacidad del metaverso para simular una variedad de contextos y escenarios puede ayudar a los estudiantes a conectar teorías y conceptos con aplicaciones prácticas, reforzando así su comprensión global.

Por último, las Metodologías Activas y el Enfoque por Tareas se ven potenciadas por las características interactivas y flexibles del metaverso. Los estudiantes no son meros espectadores, sino participantes activos en su propio proceso de aprendizaje. El metaverso permite la creación de situaciones de aprendizaje donde los estudiantes pueden aplicar sus conocimientos en contextos prácticos y significativos, fomentando así un aprendizaje más efectivo y aplicable en la vida real (Cortés, 2022). Esta interactividad y flexibilidad hacen del metaverso un espacio ideal para la enseñanza / aprendizaje de una L2, ya que permite aplicar estas metodologías educativas, facilitando un aprendizaje más participativo, colaborativo, real y centrado en el estudiante.

8.1 Análisis DAFO. Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades

DAFO, es una herramienta de análisis estratégica, utilizada tanto en el contexto de la gestión empresarial como en el personal para ayudar a comprender la posición actual de una empresa, proyecto, producto o incluso una persona, en relación con su entorno. En el contexto de la investigación, se examinó la intersección del metaverso con la educación de idiomas, con el objetivo de orientar hacia la comprensión de un panorama integral que permita comprender cómo estos dos elementos pueden complementarse mutuamente y, reconocer y abordar cualquier debilidad o amenaza que pudiera obstaculizar su implementación eficaz (ver tabla 2).

Tabla 2

Análisis DAFO

	Metaverso	Educación de Idiomas
Fortalezas	Potencial para la inmersión total y la práctica realista de idiomas. Tecnología de inmersión avanzada. Conexión global sin barreras. Posibilidad de crear entornos interactivos y envolventes para el aprendizaje. Colaboración y comunicación en tiempo real con hablantes nativos.	Importancia creciente de la competencia en idiomas en un mundo globalizado. Potencial para enriquecer el aprendizaje en contextos reales. Acceso a tecnologías avanzadas para el aprendizaje en línea de idiomas. Metodologías adaptativas y centradas en el alumno. Acceso a una variedad de

		culturas y dialectos. Variedad de recursos digitales y aplicaciones para el aprendizaje de idiomas.
Debilidades	Requiere acceso a hardware y software específico. Costos y accesibilidad limitados. Complejidad tecnológica para usuarios. Desafíos de accesibilidad y equidad en el acceso al metaverso. Necesidad de contenido educativo de calidad. Posibles problemas de seguridad y privacidad en entornos virtuales.	Posibilidad de aislamiento o falta de interacción humana real en el aprendizaje en línea. Dificultades en la adaptación de contenidos educativos al metaverso. Necesidad de supervisión y orientación en el aprendizaje en línea. Posibilidad de distracciones y falta de autodisciplina en el aprendizaje en línea.
Oportunidades	Crecimiento continuo de la tecnología de realidad virtual y aumentada. Desarrollo de nuevas herramientas educativas. Innovación en aprendizaje y enseñanza. Colaboraciones con empresas tecnológicas para desarrollar soluciones educativas. Expansión del mercado educativo. Posibilidad de acceso a un público global de estudiantes y profesionales. Potencial para colaboraciones internacionales.	Mayor demanda de aprendizaje de idiomas en línea debido a la globalización. Integración de enfoques pedagógicos innovadores. Expansión de la educación en línea y de la enseñanza remota. Colaboraciones globales en proyectos lingüísticos. Creación de comunidades de aprendizaje diversificadas. Integración de la inteligencia artificial para la personalización del aprendizaje.
Amenazas	Posibles barreras regulatorias y éticas en el uso del metaverso. Riesgos de adicción o dependencia de la tecnología virtual. Desarrollo insuficiente de contenido y recursos de calidad en el metaverso. Falta de capacitación docente en el uso de la tecnología.	Desigualdades en el acceso a la educación de idiomas. Posibilidad de piratería o falsificación de contenido en línea. Fluctuaciones económicas y presupuestos limitados para la educación. Riesgo de calidad educativa inconsistente. Problemas de adaptación curricular al entorno virtual.

Nota. Elaboración propia

8.1.1 Análisis de resultados DAFO

Como resultado de este análisis se obtuvo que la utilización del metaverso en la enseñanza de idiomas presenta un potencial considerable para innovar y mejorar los métodos de aprendizaje; sin embargo, requiere una evaluación minuciosa de factores críticos como la accesibilidad, la calidad del contenido educativo y la equidad en el acceso a estos recursos.

Por una parte, las fortalezas y oportunidades destacan el potencial innovador de esta tecnología para transformar la enseñanza y el aprendizaje de idiomas. La capacidad del Metaverso para proporcionar una inmersión total y práctica realista en un entorno sin barreras geográficas abre nuevas puertas para el acceso a una educación lingüística diversificada y rica en contextos culturales. La colaboración

global y la comunicación en tiempo real con hablantes nativos en entornos interactivos prometen una experiencia de aprendizaje más auténtica y motivadora.

Por la otra, las debilidades y amenazas subrayan retos significativos, como la necesidad de acceso a tecnología específica, los costos y la accesibilidad limitada, así como los posibles riesgos en seguridad y privacidad. Además, se reconoce la importancia de superar barreras como la complejidad tecnológica y los desafíos de equidad en el acceso. Estos aspectos críticos requieren atención para asegurar que el potencial educativo del Metaverso se realice plenamente y esté al alcance de todos los estudiantes.

9. Conclusiones

El metaverso aun no es una realidad. Las actuales denominaciones, no satisfacen plenamente las características de un auténtico metaverso. Las plataformas existentes, aunque tecnológicamente avanzadas, solo representan etapas iniciales o aproximaciones de lo que sería como espacio integral y coherente. Se resalta, que la realización de este espacio digital, con interoperabilidad completa, y una experiencia de usuario unificada, aún está en desarrollo.

Su concreción, evolución tecnológica y social, están estrechamente relacionadas con los avances en áreas como la realidad virtual (RV), realidad aumentada (RA), inteligencia artificial (IA) y conectividad. Estas innovaciones han permitido la creación de entornos virtuales inmersivos y realistas, que cuando sean interoperables, ofrecerán espacios de interacción social, educación, entretenimiento y actividades comerciales.

La integración del metaverso en el ámbito educativo representa una alineación estratégica con los objetivos del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Este avance no solo promete una educación que es simultáneamente inclusiva, accesible, sostenible y de alta calidad, sino que también remodela las metodologías pedagógicas tradicionales hacia prácticas más innovadoras, permitiendo no solo la mejora continua de la educación sino también la protección del medio ambiente. La enseñanza de idiomas emerge, como un área donde el impacto del metaverso resulta especialmente significativo, permitiendo la movilidad estudiantil, así como la inmersión cultural y lingüística, no limitadas a barreras físicas o geográficas.

El metaverso como espacio de inmersión lingüística total, virtual, compartido e interactivo, para la experimentación pedagógica, la colaboración global y la aplicación de avances en neurociencia y pedagogía, se convierte en un lugar privilegiado de convergencia y transformación, no solo en cómo aprendemos idiomas, sino también en cómo nos conectamos y nos entendemos, superando barreras culturales y lingüísticas a través de un proceso más integral, relevante y adaptado a las exigencias del siglo XXI.

La integración del metaverso en la educación destaca la importancia de adoptar un enfoque interdisciplinario que incorpore principios de neuroeducación y del diseño universal de aprendizaje (DUA). Esto implica diseñar experiencias educativas que se adapten a las necesidades individuales de aprendizaje y promuevan la inclusión y accesibilidad.

El metaverso representa un cambio paradigmático en la forma en que las personas interactúan, aprenden y trabajan, ofreciendo un espacio virtual sin precedentes para la innovación educativa y social. La continua evolución de este entorno digital promete transformar radicalmente la experiencia humana, presentando oportunidades y retos para la sociedad, la educación y la economía global.

Los intereses económicos individuales de corporaciones en el ámbito digital pueden actuar como un impedimento para el desarrollo de un metaverso unificado y abierto. Estas empresas buscan maximizar sus beneficios y, por lo tanto, pueden preferir crear ecosistemas cerrados o parcialmente cerrados que limiten la interoperabilidad con plataformas rivales. Tal enfoque puede fragmentar el metaverso en islas controladas por diferentes entidades, cada una con sus propios estándares, protocolos y sistemas de monetización e intereses. Esta fragmentación puede limitar la experiencia del usuario, restringir la libertad de elección y frenar la innovación al restringir la colaboración y la competencia abierta. Para superar estos obstáculos y asegurar que el metaverso se desarrolle de manera que beneficie a la sociedad en su conjunto, es crucial fomentar la colaboración entre las empresas, los reguladores, los académicos y la sociedad.

Por ello, se hace esencial establecer un marco regulatorio y ético que promueva la competencia justa, la interoperabilidad, la privacidad y la seguridad. Además, incentivar la inversión en tecnologías abiertas y estándares comunes puede ayudar a evitar la fragmentación y garantizar que este nuevo espacio digital sea accesible, inclusivo y democrático. En última instancia, el éxito del metaverso dependerá de la capacidad de equilibrar los intereses económicos con los principios de apertura, colaboración y beneficio colectivo.

Finalmente, considerando la interacción entre teoría, práctica y proceso investigativo, el desarrollo de la unidad didáctica me ha proporcionado un aprendizaje tanto significativo como experiencial. La aplicación práctica de los conceptos desarrollados en la investigación ha sido fundamental para desarrollar una visión global y realista sobre cómo implementarlos de manera práctica, transversal e interdisciplinar.

En la Unidad Didáctica Nosotros Los Españoles - Explorando El Legado Español en el Metaverso, se enfatiza la integración de metodologías activas, el desarrollo de competencias diversas y la utilización efectiva de tecnologías educativas, resaltando la importancia de la interactividad, el aprendizaje autónomo y el papel crucial del docente en la adaptación a entornos digitales. Esta propuesta educativa

combina la enseñanza del idioma con contenidos culturales y tecnológicos, ofreciendo un aprendizaje inmersivo y contextual que prepara a los estudiantes para un mundo interconectado y digital. La relación de la Unidad Didáctica con la investigación aporta las siguientes conclusiones:

Metodologías Activas: se enfatiza la importancia del uso de metodologías activas, como el aprendizaje basado en proyectos, el enfoque por tareas y Role-Playing.

Desarrollo de Competencias: se enfatiza la necesidad de desarrollar competencias en los estudiantes, incluyendo habilidades lingüísticas, digitales y de pensamiento crítico.

Rol del Docente: Se destaca la importancia de un rol docente innovador y creativo para facilitar un aprendizaje significativo y adaptado a los nuevos entornos digitales.

Uso de Tecnología en la Educación: la unidad didáctica utiliza el metaverso como un entorno de aprendizaje inmersivo, lo cual se alinea con la promoción de un enfoque educativo que integre tecnología y creatividad.

Unidad Didáctica: se utiliza el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), Neuroeducación, Metodologías Activas, el Enfoque por Tareas y el Metaverso, integrando elementos claves de las 4C (o método AICLE).

Elementos culturales: a través de la visita al museo virtual.

Elementos curriculares: se resalta la transversalidad y transdisciplinariedad, al integrar contenidos de asignaturas diversas como historia, tecnología, entre otras, dentro del aprendizaje del español como L2. Esta integración fomenta un enfoque holístico y enriquecedor en la enseñanza, permitiendo que los estudiantes conecten el idioma con diferentes áreas del conocimiento y contextos prácticos.

Elementos comunicativos: implica la comunicación verbal y escrita, de manera grupal, y la aplicación de habilidades colaborativas. Por ejemplo, durante la actividad del Role-Playing Histórico, en el metaverso.

Elementos cognitivos: implica integrar conocimiento, comprensión, análisis, síntesis y aplicabilidad de lo aprendido, a través de su participación en las distintas actividades programadas para el desarrollo de la comprensión auditiva (CA), expresión oral (EO), comprensión lectora (CL) y su expresión escrita (EE), en el idioma español.

10. Limitaciones

La incorporación del metaverso en la educación conlleva una serie de retos y limitaciones. Uno de los principales desafíos es la alfabetización digital, tanto de docentes como de estudiantes. La efectividad del metaverso como herramienta educativa depende de la habilidad de los usuarios para navegar, interactuar y aprovechar las tecnologías digitales avanzadas.

Esto implica no solo familiarizarse con interfaces, plataformas nuevas y periféricos esenciales, sino también desarrollar un entendimiento profundo de cómo estas pueden ser empleadas para facilitar el aprendizaje.

Además, el alto costo de los dispositivos tecnológicos avanzados, necesarios para interactuar en estos entornos virtuales, podría excluir a los estudiantes y educadores que no cuentan con los medios para adquirirlos.

El uso de estos periféricos también puede resultar incómodo para los usuarios, provocando sensaciones de asfixia, mareo, estrés y otros inconvenientes que deben ser considerados cuidadosamente.

Por otro lado, la protección y el resguardo de los datos en entornos virtuales inmersivos son preocupaciones significativas que deben ser abordadas para proteger a los usuarios de posibles riesgos y vulnerabilidades. Para ello la unificación de criterios y conceptualización, es prioritaria.

La integración del metaverso en la educación exige una atención cuidadosa a su uso ético y saludable. La colaboración entre familias, educadores y estudiantes es fundamental para construir un marco que promueva un aprovechamiento positivo de estos espacios tecnológicos, evitando la creación de dependencias y fomentando un ambiente educativo seguro, ético y enriquecedor.

11. Prospectiva o Líneas Futuras de Trabajo.

Basándonos en los resultados y conclusiones de esta investigación, se proponen diferentes prospectivas de trabajo junto con un ejemplo de estudio para comprender de manera más detallada un posible enfoque pedagógico de cara al futuro. A continuación se presentan cuatro líneas futuras de trabajo:

1. **Prospectiva:** El metaverso, al ofrecer una plataforma para la simulación de experiencias sensoriales y motoras complejas, puede desempeñar un papel crucial en el desarrollo de redes neurales y la rehabilitación neurológica. Para Cañas & Chacón (2015), “desde el punto de vista neurofisiológico, la representación de imágenes ayuda al cerebro humano a hacer conexiones para crear nuevas redes neuronales” (p. 58). La neuroplasticidad es la capacidad del cerebro para reorganizar sus patrones de conectividad neuronal, reajustando su funcionalidad. La plasticidad cerebral es una propiedad del sistema nervioso que persiste a lo largo de la vida y está presente en el envejecimiento normal, también en el daño cerebral adquirido (Cañas & Chacón , 2015, pp. 55-59).

Ejemplo de Estudio: Analizar la influencia del metaverso, como espacio multisensorial, en la regeneración neural y recuperación neuromotora mediante el uso de avatares en personas con diversidad funcional.

2. **Prospectiva:** Explorar el potencial de entornos inmersivos en el metaverso para la educación, identificando cómo estas tecnologías pueden ser utilizadas para crear experiencias de aprendizaje más atractivas y efectivas. Futuras investigaciones podrían examinar específicamente la eficacia de diferentes métodos pedagógicos en el metaverso, como el aprendizaje basado en juegos o la simulación de escenarios reales.

Ejemplo de Estudio: Diseñar y evaluar un curso completo impartido dentro del metaverso, comparando los resultados de aprendizaje con los de métodos de enseñanza tradicionales, para identificar ventajas y limitaciones.

3. **Prospectiva:** Dado el rápido desarrollo del metaverso y su impacto en la privacidad y la seguridad, es crucial investigar los marcos éticos y legales necesarios para proteger a los usuarios. Las futuras líneas de trabajo podrían incluir el estudio de legislaciones existentes aplicables al metaverso, así como el desarrollo de nuevas leyes y normativas específicas para estos entornos digitales.

Ejemplo de Estudio: Análisis comparativo de las políticas de privacidad en plataformas del metaverso actuales, seguido de recomendaciones para la elaboración de un marco legal que asegure la protección de datos personales y la propiedad intelectual.

4. **Prospectiva:** Analizar el impacto económico del metaverso, creación de nuevos modelos de negocio y transformación de industrias existentes. Las futuras investigaciones podrían explorar cómo las criptomonedas y los NFTs cambiarán las transacciones económicas dentro del metaverso y su impacto en la economía global.

Ejemplo: Estudiar el impacto de los mercados de NFTs en la economía del metaverso, evaluando cómo la propiedad digital y la economía virtual puede afectar las prácticas comerciales tradicionales.

12. Referencias

- Alonso, J., Bernal, I., & Rubio, Y. (2022, octubre 7). Web3: La (r)evolución de Internet por Chema Alonso en Telefónica Metaverse Day 2022 [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=dCEnmzDS8_c&list=PLSN16TKxkPnw9RT RaoO4SfWrRWRL1Yvnb&index=30
- Agencia Española de Protección de Datos. (29 de septiembre de 2022). *Metaverso y privacidad*. <https://www.aepd.es/prensa-y-comunicacion/blog/metaverso-y-privacidad>
- Ahumada Yustos, L. (2021). Enseñar y aprender jugando con Minecraft. *Observatorio de tecnología educativa*(48), 10. https://doi.org/10.4438/2695-4176_OTE_2019_847-19-121-5
- Anaconda, J., Millán, E., & Gómez, C. (2019). Aplicación de los metaversos y la realidad virtual en la enseñanza. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 13(25), 59-67. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31908/19098367.4015>.
- Apple. (5 de junio de 2023). Introducing Apple Vision Pro [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=TX9qSaGXFyg>
- Avalos Pulcha, J. (2023). *Metaverso en educación digital universitaria, 2023*. [Trabajo Fin Master, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/121033>
- Bailenson, J. (5 de noviembre de 2021). Stanford "Virtual People" class in the Metaverse [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=gOLI_OIV3nc
- Ball, M. (13 de enero de 2020). *The Metaverse: What It Is, Where to Find it, and Who Will Build It*. MatthewBall.co: <https://www.matthewball.vc/all/themetaverse>
- Ball, M. (24 de agosto de 2022). The metaverse explained in 14 minutes. *The Big Think Interview*. (T. Big, Entrevistador) <https://bigthink.com/series/the-big-think-interview/why-the-metaverse-matters/>
- Baro Cáliz, A. (2011). Metodologías Activas y Aprendizaje por Descubrimiento. *Revista Digital. Innovación y Experiencias Educativas*(40), 11. https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_40/ALEJANDRA_BARO_1.pdf
- Biblioteca Nacional de España. (1504). *Codicilo de la Reina Isabel la Católica*. <https://www.bne.es/es/colecciones/manuscritos/manuscritos-historicos-genealogicos/codicilo-reina-isabel-catolica>
- Blizzard Entertainment. (2024). *World of Warcraft*. <https://worldofwarcraft.blizzard.com/es-es/>

- Braidot, N. (25 de febrero de 2016). Neuroaprendizaje y Neuroenseñanza [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=8-7PVzvUnMo>
- Bueno , D., Blumenfeld , J., & Forés, A. (18 de diciembre de 2015). Neuroeducación: por otra escuela [Video]. YouTube. <https://youtu.be/QiRqCKUiRDc?si=oevrmR7jdX15EXkF>
- Canva. (2024). *Canva*. https://www.canva.com/es_es/
- Cañas , L., & Chacón , C. (2015). Aportes de la Neurociencia para el Desarrollo de Estrategias de Enseñanza del Inglés. *Acción Pedagógica*, 24(1), 52-61. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6224811>
- Cárdenas Espinoza, R. (2014). Metaversos y su Relación en El Aprendizaje Significativo a través de los Avatares. *Infancias y Juventudes Latinoamericanas. Centro de Estudios Avanzados en Niñez y Juventud – CINDE*, 9. <https://repository.cinde.org.co/bitstream/handle/20.500.11907/2157/Metaversos%20y%20su%20relaci%C3%B3n%20en%20el%20aprendizaje%20significativo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Centro Virtual Cervantes. (2002). *Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas: Aprendizaje, Enseñanza y Evaluación*. Centro Virtual Cervantes : https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cvc_mer.pdf
- Centro Virtual Cervantes. (2002). *Marco Común Europeo de Refrencia*. https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cvc_mer.pdf
- Centro Virtual Cervantes. (s.f.). *Aducto*. Diccionario de términos clave de ELE: https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/aducto.htm
- Centro Virtual Cervantes. (s.f.). *Enfoque Comunicativo*. Diccionario de términos clave de ELE: https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/enfoquecomunicativo.htm
- Centro Virtual Cervantes. (s.f.). *Enfoque por tareas*. Diccionario de términos clave de ELE: https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/enfoquetareas.htm
- Centro Virtual Cervantes. (s.f.). *Enseñanza asistida por ordenador*. Diccionario de términos clave de ELE:

- https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/ensenanzaasistordenador.htm
- Centro Virtual Cervantes. (s.f.). *Inmersión lingüística*. Diccionario de términos clave de ELE:
https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/inmersionlinguistica.htm
- Chica Pardo, D. (31 de mayo de 2023). *Aula Desigual. Formación y Asesoramiento Pedagógico*. El Diseño Universal para el Aprendizaje desde la materia de Inglés: <https://www.auladesigual.com/el-diseno-universal-para-el-aprendizaje-desde-la-materia-de-ingles/>
- Churches, A. (2009). *Taxonomía de Bloom para la Era Digital*. Universidad ICESI - Eduteka: <https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/TaxonomiaBloomDigital>
- Codina Felip, M. (2023). El metaverso en parámetros educativos. (U. d. València, Ed.) *Investigación Neuroeducativa*, 3(2), 17.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1344/joned.v3i2.40776>
- Cortés, M. (2022). *Análisis y Reflexiones sobre el Potencial Impacto del Metaverso en el Sector Educativo*. Universitat Oberta de Catalunya.
https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/141246/8/Metavers%20i%20sector%20educatiu%20v01_ES.pdf
- Crue Universidades Españolas. (2020). *Declaración Crue: Bolonia y el EEES*.
https://www.crue.org/wp-content/uploads/2020/11/2020.11.19-Declaracion-Crue_Bolonia-y-EEES-1.pdf
- Delgado, A. (28 de marzo de 2022). *Hacerlo interoperable: el gran reto que deberá superar el metaverso para ser realidad*. Emprendedores:
<https://emprendedores.es/gestion/metaverso-interoperabilidad/>
- Dezeen. (14 de marzo de 2022). Zaha Hadid Architects building Metaverse city Liberland. [Video]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=vGb7HW6hm80&t=7s>
- Dropbox. (2024). *Dropbox*. <https://www.dropbox.com/official-site>
- Dubai Future Foundation. (2017). *State of The Future Report 2017*.
<https://www.dubaifuture.ae/wp-content/uploads/2020/08/DFE-EN-Annual-Report-Final-Updated-1-Jan-2017.pdf>
- Estaire, S., & Zanón, J. (s.f.). *El diseño de unidades didácticas en L2 mediante tareas: principios y desarrollo*. Centro Virtual Cervantes:

- https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/antologia_didactica/enfoque01/estaire_zanon05.htm
- Fernández Portero, I. (2020). Diseño Universal para el Aprendizaje: un paradigma para el desarrollo de las habilidades lectoras en lenguas extranjeras a través de las redes afectivas. *TEJUELO. Didáctica de la Lengua y la Literatura. Educación*, 32, 7-36. <https://doi.org/https://doi.org/10.17398/1988-8430.32.7>
- Finney, A. (11 de marzo de 2022). *Zaha Hadid Architects designs virtual Liberland Metaverse city*. Dezeen: <https://www.dezeen.com/2022/03/11/liberland-metaverse-city-zaha-hadid-architects/>
- Genesee, F., Lambert, W., & Holobow, N. (1986). Adquisición de la segunda lengua mediante inmersión: el enfoque canadiense. *Journal for the Study of Education and Development, Infancia y Aprendizaje*(33), 27-36. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2926352>
- Gómez Hurtado, I., Carrasco Macías, M., & García Rodríguez, P. (2016). *Metodologías activas para la enseñanza plurilingüe con estudiantes universitarios*. Pontificia Universidad Javeriana. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m9-18.maep>
- González García, F., Veloz Ortiz, J., Rodríguez Moreno, I., Velos Ortiz, L., Guardián Soto, B., & Ballester Valori, A. (2013). Los modelos de conocimiento como agentes de aprendizaje significativo y de creación de conocimiento. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 14(2), 107-132. <https://doi.org/10.14201/eks.10216>
- González Zamar, M., Abad-Segura, E., & Belmonte Ureña, L. (2020). Aprendizaje Significativo en el Desarrollo de Competencias Digitales. Análisis de Tendencias. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*(14), 91-110. <https://doi.org/10.46661/ijeri.4741>
- Google. (2024). *Acelera tu transformación digital*. Google Cloud: <https://cloud.google.com/?hl=es-419>
- Guillén Bruil, J. (septiembre de 2015). Neuroeducación en el Aula: de la Teoría a la Práctica. *A Tres Bandas*(38), 127. https://atresbandas.ftp.catedu.es/monograficos/Numero_M38.pdf
- Guinness World Records. (25 de agosto de 2023). *Most users in a concert themed metaverse hangout*. <https://www.guinnessworldrecords.com/world-records/753070-most-users-in-a-concert-themed-metaverse-hangout>

- Jirgensons , M., & Kapenieks, J. (2018). Blockchain and the Future of Digital Learning Credential Assessment and Management. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 20(1), 145-156. <https://doi.org/10.2478/jtes-2018-0009>
- Linden Research, Inc. (2024). *Second Life*. <https://secondlife.com/>
- Lozano, P. (2023). Retos éticos y sociales que plantea el futuro metaverso. *Digital Future Society*, 13-17.
https://digitalfuturesociety.com/app/uploads/2023/07/Retos-eticos-y-sociales-que-plantea-el-futuro-metaverso_FINAL_compressed-comprimido-2.pdf
- Luelmo del Castillo, M. (2018). Origen y desarrollo de las Metodologías Activas dentro del Sistema Educativo Español. *Encuentro: revista de investigación e innovación en la clase de idiomas*(27), 4-21. <https://doi.org/10.37536>
- Márquez Aguirre, A. (2021). *Metodologías activas: ¿Qué son y cómo favorecen a la educación?* Universidad Internacional de La Rioja:
<https://www.unir.net/educacion/revista/metodologias-activas/>
- Martín Blas, E. (7 de junio de 2022). *El metaverso es un lugar donde cualquier cosa que imagines puede ocurrir*. Universidad Europea:
<https://buscandovocaciones.universidadeuropea.com/video/el-metaverso-es-un-lugar-donde-cualquier-cosa-que-imagines-puede-ocurrir/>
- Martínez Miguélez, M. (2006). La Investigación Cualitativa (Síntesis Conceptual). *Revista de Investigación en Psicología - IIPSI*, 9(1), 146.
https://sisbib.unmsm.edu.pe/Bvrevistas/Investigacion_Psicologia/v09_n1/pdf/a09v9n1.pdf
- Martínez Miguélez., M. (2002). *La nueva ciencia: su desafío, lógica y método*. Editorial Trillas, S. A. <https://docplayer.es/74060528-Por-miguel-martinez-miguel.html>
- Meta. (28 de octubre de 2021). Imagine stepping inside your textbooks. Welcome to the metaverse [Video]. *Education in the metaverse*. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=KLOcj5qvOio>
- Meta. (1 de junio de 2023). Introducing Meta Quest 3 [Video]. *Youtube*.
https://www.youtube.com/watch?v=5AKI_cEB26c
- Meta. (19 de enero de 2024). Mark Zuckerberg said Meta is working on Open Source AGI.[Video]. YouTube.
<https://doi.org/https://www.youtube.com/watch?v=eWAW1KMLGJo>
- MicrosoftES. (29 de octubre de 2021). ¿Qué es Minecraft: Education Edition? [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=iEk-OrAsjbQ>

- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Subdirección General de Cooperación Internacional. (junio de 2002). *Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas: Aprendizaje, Enseñanza, Evaluación*. Centro Virtual Cervantes: https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cvc_mer.pdf
- Morell Gálvez, H. (15 de septiembre de 2021). *Acelerando la nube híbrida en todos los sectores*. Think España: <https://www.ibm.com/blogs/think/es-es/2021/09/15/mzr/>
- Moreno Martínez , N., Leiva Olivencia , J., & Matas Terrón, A. (2016, mayo 9). Mobile learning, Gamificación y Realidad Aumentada para la enseñanza-aprendizaje de idiomas. *Revista Internacional de Investigación e Innovación Educativa*(6), 16-34. <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/1709>
- Mozumder, M., Sheeraz, M., Athar, A., & Aich, S. (2022). Overview: Technology Roadmap of the Future Trend of Metaverse based on IoT, Blockchain, AI Technique, and Medical Domain Metaverse Activity [Presentación de ponencia]. <https://doi.org/10.23919/ICACT53585.2022.9728808>
- Organización de las Naciones Unidas. (25 de septiembre de 2015). *Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos*. (ONU, Editor) Objetivos de Desarrollo Sostenible: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/climate-change-2/>
- Organización de las Naciones Unidas. (25 de septiembre de 2015). *Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos*. (ONU, Editor) Objetivos de Desarrollo Sostenible: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>
- Pastor, C. (2019). Diseño Universal para el Aprendizaje: un modelo teórico-práctico para una educación inclusiva de calidad. *Participación educativa*, 6(9), 55-66. <https://doi.org/10.4438/1886-5097-PE>
- Quintanilla, A., & Ferreira, A. (2010). Habilidades Comunicativas en L2 Mediatizadas por la Tecnología en el Contexto de los Enfoques Por Tareas y Cooperativo. *Estudios Pedagógicos XXXVI (Valdivia)*(2), 213-231. <https://bit.ly/3w760jj>
- Ratan, R., & Lei, Y. (10 de noviembre de 2021). *The Conversation*. <http://theconversation.com/que-es-el-metaverso-futuro-de-la-convivencia-humana-166481>
- RebusFarm . (9 de julio de 2021). *¿Qué es renderizar en la nube?* RebusFarm Render Service: <https://rebusfarm.net/es/es-blog/que-es-renderizar-en-la-nube>

- Rodríguez Jaume, M. (2009). Espacio Europeo de Educación Superior y Metodologías docentes activas. *RUA. Repositorio Institucional de la Universidad de Alicante*, 48. <http://hdl.handle.net/10045/12034>
- Rome Ministerial Communiqué. (2020). *Conferencia Ministerial sobre el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)*. EHEA Rome 2020. https://www.ehea.info/Upload/Rome_Ministerial_Communique.pdf
- Rueda, C. (31 de julio de 2021). Aprendizaje significativo a través de Entornos Digitales Inmersivos Tridimensionales (EDIT). (F. E. Universitario, Ed.) 118. <https://doi.org/ISBN:978-607-513-573-1>
- Ruiperez Garcia, G. (s.f.). *Centro Virtual Cervantes Biblioteca ELE*. La enseñanza de lenguas asistida por ordenador (ELAO): https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/carabela/pdf/42/42_005.pdf
- Telefónica. (28 de junio de 2023). *¿Qué es el 5g, para qué sirve y cómo funciona?* <https://www.telefonica.com/es/sala-comunicacion/noticias/que-es-el-5g-y-para-que-sirve-y-como-funciona/>
- thatgamecompany. (18 de diciembre de 2023). AURORA Encore Concert | Sky: Children of the Light [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Vav8RChpCqw>
- The Spanish Legacy. (2021). El Capitán Francisco Menéndez. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=TJeAyOCpSm4>
- The Spanish Legacy. (2021). El General Montiano. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=hEbU0aE9His>
- The Spanish Legacy. (2022). El Almirante Luis de Córdova, 1780. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=IDS0QBwAT9M>
- The Spanish Legacy. (2022). Patente de corso. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=IDS0QBwAT9M>
- The Spanish Legacy. (27 de sept de 2023). We the Spanish People, Nosotros los Españoles [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=ETSTKOj8A3A>
- TheAiGrid. (20 de enero de 2024). Mark Zuckerberg New Statement Changes Everything! [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=8md5EgOa5vM>
- Universidad de Barcelona . (1974). *Testamento y codicilo de Isabel I de Castilla, llamada la Católica Isabel I de Castilla. Fragmentos*. <https://www.ub.edu/duoda/diferencia/html/es/primario16.html>

- Universidad de Jaén. (s.f.). *Diseño Documental*. Proyecto de Innovación Docente financiado por la Universidad de Jaén:
https://web.ujaen.es/investiga/tics_tfg/index.html
- Universidad de Valencia. (s.f.). *Criterios de evaluación de la fuente de información*. Competencias Informacionales Nivel Medio:
https://www.uv.es/cibisoc/tutoriales/trabajo_social/431_criterios_de_evaluacin.html
- Vidal, M. (14 de enero de 2022). ¿Qué es Realmente El Metaverso? [Video]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=BysprGyywKo>
- Vidra, E. (19 de enero de 2024). Mark Zuckerberg said Meta is working on Open Source AGI. [Video]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=eWAW1KMLGJo>
- Villegas, G., & Irisarri, N. (2021). Aportaciones de la Neurociencia Cognitiva y el Enfoque Multisensorial a la Adquisición de Segundas Lenguas en la Etapa Escolar. *marcoELE. Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera*(32), 20.
<https://www.redalyc.org/journal/921/92165031012/92165031012.pdf>
- WDW News Today. (17 de enero de 2024). *Disney Imagineering Showcases Incredible 'Holotile Floor' Which Could Change Vr & Theme Park Experiences Forever*. Disney News: <https://wdwnt.com/2024/01/breaking-disney-imagineering-holotile-floor/>
- Wolf 3D. (2024). *Ready Player Me*. <https://readyplayer.me/es>
- Zanón, J. (1990). *Los enfoques por tareas para la enseñanza de las lenguas extranjeras*. Centro Virtual Cervantes:
https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/antologia_didactica/enfoque01/zanon01.htm
- Zuñiga Segura, L. (2022). ¿Qué son y cómo se utilizan actualmente los NFT? *Investiga. TEC*, 15(44), 3-6.
https://revistas.tec.ac.cr/index.php/investiga_tec/article/view/6209

13. Anexos

13.1 Anexo 1. Planificación de Unidad Didáctica para la enseñanza del Español como L2, en el Metaverso

1. Selección de la tarea

Objetivo General: Proponer estrategias y metodologías pedagógicas basadas en el metaverso como espacio de inmersión lingüística total para potenciar la enseñanza y aprendizaje de idiomas.

Título de la Unidad Didáctica:

Nosotros Los Españoles.

Explorando El Legado Español en el Metaverso

El desarrollo de la unidad se sustenta en la suposición de un metaverso existente como realidad tecnológica concreta y accesible, brindando un entorno virtual inmersivo y altamente interactivo que transforma la manera en que los estudiantes experimentan el aprendizaje.

En este contexto, el vídeo Nosotros Los Españoles (The Spanish Legacy, 2023), situado en un museo virtual dentro del metaverso y enfocado en desafiar y contextualizar la Leyenda Negra, proporciona el uso de los cuadros virtuales en exposición, como puertas de acceso a una variedad de experiencias y narrativas, permitiendo a los estudiantes explorar en profundidad diversos aspectos y perspectivas de la historia y cultura española.

Contextualización

Esta unidad didáctica está diseñada para estudiantes universitarios de 17 a 25 años, orientada a los niveles B1-B2 del Marco Común Europeo de Referencia (usuario independiente). Duración 4 semanas. Dos clases semanales de 2h académicas cada una.

Centrada en el uso del vídeo Nosotros Los Españoles - Explorando El Legado Español en el Metaverso, como punto de partida, permite la escogencia de la historia que deseen descubrir a través del uso de puertas virtuales, representadas por los cuadros en exposición.

La unidad combina tecnologías emergentes, como el metaverso, con métodos contemporáneos pedagógico/didácticos de la enseñanza del español como L2. A través de actividades diversas, los estudiantes explorarán aspectos significativos de la historia y la cultura española, enriqueciendo su comprensión lingüística y cultural. Las actividades están diseñadas para ser dinámicas, participativas y contextualizadas haciendo uso de la tecnología para crear una experiencia inmersiva y estimulante.

Así mismo, está centrada en desarrollar habilidades integrales en expresión oral y escrita, así como en comprensión auditiva y lectora, utilizando una combinación de métodos que incluyen el Enfoque por Tareas, el Aprendizaje Basado en Proyectos, el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) y principios de Neuroeducación.

Esta propuesta educativa brinda a los estudiantes de español como lengua extranjera una experiencia de aprendizaje excepcional, fusionando la fascinación de un mundo virtual avanzado, con la riqueza de contenidos culturales e históricos.

La estructura de la unidad se enfoca en la inmersión lingüística y cultural, permitiendo que los estudiantes no solo mejoren su español, sino que también ganen una apreciación más profunda de las influencias y el legado de España en el mundo.

A través del metaverso, los estudiantes podrán viajar virtualmente a diferentes épocas y lugares, interactuando con personajes históricos, participando en eventos significativos y explorando épocas y realidades antiguas. Este enfoque dinámico y experiencial busca captar el interés y fomentar un aprendizaje autodirigido y colaborativo.

El contenido de la unidad didáctica se adapta a los intereses y necesidades de los estudiantes, permitiendo una personalización del aprendizaje y promoviendo una mayor autonomía. Además, el este entorno virtual proporciona un espacio seguro para la práctica del idioma, donde los estudiantes pueden experimentar con la lengua y recibir retroalimentación instantánea en un contexto realista y atractivo. Esto resulta en un aprendizaje del español más natural y efectivo, donde la lengua se vive y se siente como una herramienta viva de comunicación y exploración cultural.

Finalmente, esta unidad didáctica no solo se centra en el conocimiento lingüístico, sino que también busca desarrollar habilidades como el pensamiento creativo y crítico, la resolución de problemas y la competencia digital. Al integrar la enseñanza del español con el uso innovador de la tecnología, se prepara a los estudiantes para los desafíos y oportunidades de un mundo globalizado e interconectado, resaltando la importancia y relevancia del español como lengua internacional, en el contexto contemporáneo.

Objetivo General

Enriquecer la comprensión sobre el legado histórico y cultural de España, utilizando el metaverso y herramientas digitales para perfeccionar las cuatro destrezas lingüísticas fundamentales: comprensión auditiva (CA), expresión oral (EO), comprensión lectora (CL) y expresión escrita (EE). Integrando el aprendizaje del idioma con conocimientos culturales profundos, la unidad fomenta habilidades de

pensamiento crítico y reflexión sobre temas históricos y culturales significativos, al tiempo que prepara a los estudiantes para los entornos digitales y tecnológicos del futuro, desarrollando adaptabilidad tecnológica y competencia digital en un mundo globalizado.

Objetivos Específicos

- **Comprensión Auditiva (CA):** Fortalecer la habilidad de entender y procesar información en español presentada en diversos formatos multimedia dentro del metaverso.
- **Expresión Oral (EO):** Desarrollar la capacidad de comunicarse de manera fluida y coherente en español, especialmente en contextos relacionados con la historia y la cultura españolas.
- **Comprensión Lectora (CL):** Fortalecer la habilidad de leer y comprender textos en español, incluyendo descripciones históricas, análisis culturales y narrativas digitales.
- **Expresión Escrita (EE):** Fomentar la habilidad de escribir en español con claridad y precisión, abarcando desde la redacción de reflexiones personales hasta la elaboración de ensayos sobre temas culturales e históricos.

Metodología

- **Enfoque por Tareas:** los estudiantes realizarán tareas específicas que requieran el uso activo del español en contextos significativos, como la exploración de escenarios virtuales y la realización de proyectos en el metaverso.
- **Aprendizaje Basado en Proyectos:** Nosotros Los Españoles - Explorando El Legado Español en el Metaverso (investigación activa, pensamiento crítico, resolución de problemas, colaboración entre estudiantes).
- **Diseño Universal de Aprendizaje (DUA):** se proporcionan una variedad de materiales y recursos para atender a los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje, garantizando la accesibilidad para todos los estudiantes.
- **Neuroeducación:** se aplican principios de neuroeducación para crear experiencias de aprendizaje que sean emocionantes, memorables y que estimulen diferentes áreas del cerebro.

Diseño Universal de Aprendizaje y Motivación

- **Inmersión y Experiencia Vivencial:** el uso del metaverso crea una experiencia de aprendizaje inmersiva y emocionante, que despierta la curiosidad de los estudiantes y mantiene su interés en el material de estudio.

- **Relevancia y Conexión Personal:** al conectar los contenidos con la vida real y los intereses de los estudiantes, se aumenta su interés y motivación. Por ejemplo, explorar cómo la historia y la cultura españolas han influido en el mundo contemporáneo puede hacer que los temas sean más relevantes y atractivos.
- **Autonomía y Elección:** dando a los estudiantes la oportunidad de elegir aspectos específicos para explorar o la forma en que desean presentar su trabajo, se fomenta la motivación intrínseca y se da un sentido de propiedad sobre su aprendizaje.
- **Retroalimentación Positiva y Constructiva:** la retroalimentación regular y alentadora ayuda a los estudiantes a sentirse valorados y apoyados en su proceso de aprendizaje, incrementando su motivación para continuar participando activamente.

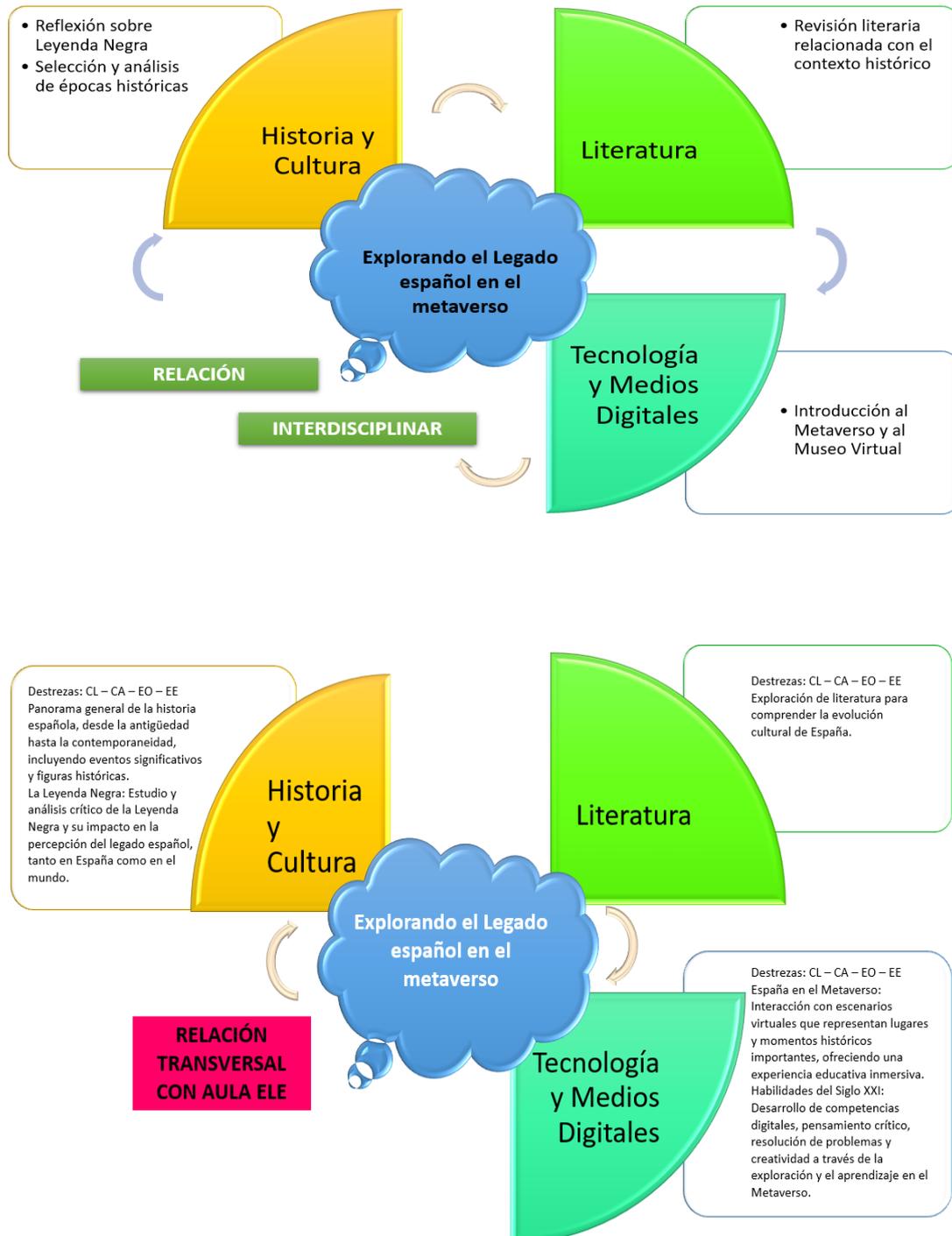
Contenidos

- **Historia y Cultura de España:** panorama general de la historia española, desde el siglo XVI, hasta el siglo XVIII, incluyendo eventos significativos y figuras históricas. **La Leyenda Negra:** Estudio y análisis crítico de la Leyenda Negra y su impacto en la percepción del legado español, tanto en España como en el mundo.
- **Literatura Española:** exploración de literatura para comprender no solo la política y la vida social de la época, sino también las actitudes y mentalidades reinantes. (Biblioteca Nacional de España, 1504); (Universidad de Barcelona, 1974).
- **Tecnología y Medios Digitales:** España en el metaverso: interacción con escenarios virtuales que representan lugares y momentos históricos importantes, ofreciendo una experiencia educativa inmersiva.
- **Habilidades del Siglo XXI:** desarrollo de competencias digitales, pensamiento crítico, resolución de problemas y creatividad a través de la exploración y el aprendizaje en el Metaverso.

En la próxima página se puede observar la Matriz Globalizadora Transversal e Interdisciplinar con enfoque en enseñanza del español como L2.

Figura 2

Relación Transversal y Transdisciplinar



Nota. Elaboración propia

Tabla 3*Planificación General de la Unidad Didáctica*

Semana	Contenido	Actividad Transversal	Destreza	Evaluación	Integración Museo Virtual Nosotros Los Españoles
1	Introducción al metaverso y al Museo Virtual	Navegación y Exploración Virtual	Habilidades Digitales	Participación y comprensión básica	Exploración inicial del museo, familiarización con el entorno virtual
2	Historia y Cultura Españolas	Análisis de Cuadros y Vídeos	CA, CL	Resumen de contenidos explorados	Selección y análisis de cuadros que representan diferentes eras históricas
3	Leyenda Negra y Perspectivas Alternativas	Debates y Discusiones	EO, Pensamiento Crítico	Participación en debates	Discusión en grupos sobre los temas abordados en los vídeos seleccionados
4	Arte y Simbolismo en la Cultura Española	Proyectos Creativos	EE, CL	Presentación de proyectos	Creación de proyectos basados en el arte y simbolismo de los cuadros
5	Interacción Cultural y Diálogo	Role-playing y Simulaciones	EO, CA	Evaluación de role-playing	Simulaciones basadas en escenarios culturales e históricos del museo
6	Reflexión sobre el Legado Español	Diario Virtual	EE, Reflexión	Entradas del diario	Reflexiones escritas sobre la experiencia e información recogida en el museo
7	Integración de	Proyecto Tecnológico	Habilidades Digitales, EO	Evaluación del proyecto	Desarrollo de un proyecto que integre la tecnología del

	Tecnología y Cultura				metaverso con la cultura española
8	Presentación Final y Reflexión	Exposiciones de Grupo	Todas	Presentación final y reflexión	Presentaciones finales. Resumen de la experiencia de aprendizaje en el museo

Nota. Elaboración propia

Actividades a desarrollar: Nosotros Los Españoles - Explorando El Legado Español en el Metaverso, considerando DUA y Neuroeducación

2. Pre – Tarea (Semana 1 - sesión 1)

Actividad: Navegación guiada por el Museo Virtual Nosotros Los Españoles (The Spanish Legacy, 2023).

Objetivo: Familiarizar a los estudiantes con el metaverso y el contexto histórico-cultural español.

Dinámica: Recorridos virtuales por el museo, observación de cuadros y primer contacto con los contenidos multimedia.

Destrezas: Habilidades digitales, comprensión visual, orientación espacial.

Evaluación: Portfolio, los estudiantes deberán investigar sobre la leyenda negra y redactar una composición escrita sobre la leyenda y su visita al museo virtual. Esta composición deberá reflejar sus impresiones, aprendizajes y cualquier reflexión o pensamiento crítico que haya surgido durante la visita.

Observación de la participación activa y preguntas reflexivas sobre la experiencia.

3. Planificación de la Tarea: (Semana 1 - sesión 2)

Actividad: Role-Playing Histórico en el metaverso.

Objetivo: Fomentar la comprensión histórica y la empatía a través de la inmersión en un escenario histórico específico.

Dinámica:

Cada cuadro en el museo sirve como un portal a un mundo virtual que representa una época histórica específica. Los estudiantes, en grupos, eligen un cuadro para explorar.

Ejemplos:

El Capitán Francisco Menéndez (The Spanish Legacy, 2021)

El General Montiano (The Spanish Legacy, 2021)

El Almirante Luis de Córdova, 1780 (The Spanish Legacy, 2022)

Patente de corso (The Spanish Legacy, 2022)

Antes de entrar, realizarán una investigación y discusión sobre el contexto histórico del cuadro elegido.

Una vez en el mundo virtual, los estudiantes visten a sus avatares con atuendos de la época y se unen a un grupo o facción representativa del periodo histórico.

Participan en actividades de role-playing que reflejan eventos, desafíos o situaciones típicas de esa época.

Destrezas: Comprensión histórica, expresión oral, comprensión auditiva, trabajo en equipo, creatividad.

Evaluación: Evaluación basada en la participación activa en el role-playing, la coherencia histórica en la elección de roles y la contribución a la narrativa grupal.

4. Tareas y Retos: (Semana 2 - sesión 1 y sesión 2)

Actividad: Diario virtual del metaverso – Porfolio (Canva, 2024).

Objetivo: Fomentar la reflexión personal y la expresión escrita sobre las experiencias en el museo virtual.

Dinámica: Redacción de entradas en un diario virtual después de cada visita al museo.

Destrezas: Expresión escrita, introspección, capacidad de síntesis.

Evaluación: Revisión periódica de las entradas del diario para evaluar la profundidad y la comprensión.

5. Tareas y Retos: (Semana 3 - sesión 1 y sesión 2)

Actividad: Creación de una exposición virtual en grupo (google hangouts).

Objetivo: Desarrollar habilidades colaborativas y de comunicación a través de un proyecto creativo.

Dinámica: Los estudiantes trabajan en grupos para diseñar una miniexposición virtual basada en un tema específico del museo.

Destrezas: Trabajo en equipo, expresión oral y escrita, creatividad.

Evaluación: Presentación de la exposición y evaluación basada en la creatividad, coherencia y colaboración.

Evaluación:

Evaluación continua basada en la participación activa en las actividades.

Revisión y retroalimentación del diario virtual.

Evaluación del proyecto final, considerando la creatividad, el uso del idioma y la colaboración.

6. Post-Tarea (Semana 4 - sesión 1 y sesión 2)

Autoevaluación y heteroevaluación

Ejemplo de Autoevaluación (formativa):

Elaboración de un Cuestionario: se utilizará DIALANG (Centro Virtual Cervantes, 2002), que es un sistema de diagnóstico y autoevaluación para lenguas europeas. Es una herramienta que fue diseñada bajo los auspicios de la Unión Europea para ayudar a los hablantes de lenguas europeas a evaluar sus competencias en diferentes idiomas.

Una vez respondido el cuestionario por el estudiante, durante las sesiones la docente se reunirá con cada alumno para comentar las respuestas y dar feedback y retroalimentación. En la siguiente tabla se observa un ejemplo de Cuestionario de Autoevaluación.

Tabla 4

Cuestionario de Autoevaluación

Pregunta	Indicadores		
	Logrado	A mejorar	No logrado
Puedo leer y entender textos relacionados con la tarea			
Puedo encontrar y entender la información general como cartas y documentos			
Puedo entender artículos especializados siempre que pueda utilizar un diccionario para confirmar la terminología.			
Puedo buscar en textos extensos o breves de información específica que necesito para realizar una tarea.			
Puedo reconocer los puntos más importantes en artículos que traten sobre temas que me son familiares.			
Puedo leer textos con bastante facilidad de acuerdo con mi objetivo de lectura y con el tipo de texto.			
Puedo identificar ideas principales, secundarias y las conclusiones en textos argumentativos			
Tengo un amplio vocabulario de lectura, pero a veces tengo dificultades con algunas palabras y expresiones que no son habituales.			
Puedo entender instrucciones orales y escritas con claridad sobre el uso de la tecnología			
He participado activa y responsablemente en el trabajo colaborativo y en la toma de decisiones colectivas.			

Nota. Tomado de Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas: Aprendizaje, Enseñanza y Evaluación (Centro Virtual Cervantes, 2002)

Ejemplo de Heteroevaluación (sumativa):

Composición Escrita de la Visita al Museo: como primer contenido del porfolio, los estudiantes deberán investigar sobre la leyenda negra y redactar una composición escrita sobre la leyenda y su visita al museo virtual. Esta composición deberá reflejar

sus impresiones, aprendizajes y cualquier reflexión o pensamiento crítico que haya surgido durante la visita. Esta actividad tiene un peso del 20% (2/10) de la nota final.

Objetivos de evaluación:

Destreza / Expresión Escrita (EE): Fomentar la habilidad de escribir en español con claridad y precisión, abarcando desde la redacción de reflexiones personales hasta la elaboración de ensayos sobre temas culturales e históricos.

Aplicar contenidos de forma clara y coherente sobre el contexto histórico-cultural español. Ver la siguiente tabla, referente a las rubricas de evaluación.

Tabla 5

Maqueta para la elaboración de Rúbricas de evaluación

Formato	
Recordar	El documento omite varios componentes esenciales especificados.
Entender	El documento incorpora parcialmente los componentes requeridos
Aplicar	El documento cumple con todos los requisitos de formato establecidos.
Analizar	El documento no solo cumple con todos los requisitos sino que también añade elementos adicionales que enriquecen la presentación.
Producción Escrita	
Recordar	El texto está plagado de errores ortográficos, gramaticales, sintácticos y de puntuación, dificultando la comprensión de las ideas presentadas.
Entender	Entender: El documento presenta una cantidad moderada de errores (entre 6 y 10) que afectan la claridad en menor medida, con algunas oraciones bien estructuradas.
Aplicar	El documento muestra una mejora notable con no más de 5 errores significativos, donde la mayor parte del texto es claro y comprensible.
Analizar	La escritura es prácticamente perfecta en cuanto a ortografía, gramática, coherencia y puntuación, con todas las oraciones expresadas de manera clara y comprensible.
Capacidad de Análisis y Reflexión	
Recordar	Ausencia total de análisis crítico o reflexión sobre el contenido presentado.
Entender	El análisis realizado es básico, sin profundizar en reflexiones o aportaciones personales significativas.
Aplicar	El análisis es adecuado y alinea con los objetivos propuestos, mostrando un nivel de profundidad investigativa aceptable, aunque la reflexión personal podría ser más profunda.
Analizar	El documento demuestra un análisis y reflexión profundos, alineados con los objetivos de la actividad, destacando tanto en la comprensión profunda del tema como en la aportación de insights personales.
Expresión Oral (CO)	
Recordar	Pronunciar correctamente el vocabulario básico
Entender	Participar en conversaciones simples sobre temas cotidianos, utilizando herramientas de comunicación digital
Aplicar	Realizar exposición sobre un tema específico en línea, utilizando soportes visuales como PPT
Analizar	Participar en debates en línea, argumentando puntos de vista con claridad y coherencia.
Expresión escrita (EE)	

Recordar	Completar ejercicios de gramática y vocabulario en plataformas digitales
Entender	Publicar comentarios simples en foros o redes sociales
Aplicar	Redactar correos electrónicos o mensajes en redes sociales con un propósito específico
Analizar	Crear entradas de blog o reseñas que analicen un tema o experiencia
Comprensión Lectora (CL)	
Recordar	Localizar información específica en textos digitales o sitios web.
Entender	Resumir el contenido principal de artículos o posts en blogs
Aplicar	Realizar un artículo de blog o un e-book, compilando y sintetizando información de diversas fuentes digitales
Analizar	Comparar y contrastar información obtenida de diversas fuentes en línea
Comprensión Auditiva (CA)	
Recordar	Identificar palabras clave y frases esenciales en audios simples.
Entender	Interpretar el mensaje general y los detalles específicos de audios relacionados con temas conocidos.
Aplicar	Seguir instrucciones orales para realizar tareas específicas utilizando herramientas digitales.
Analizar	Distinguir entre diferentes tonos, puntos de vista, y estilos en audios, videos o podcasts.

Nota. Elaboración propia a partir de la Taxonomía de Bloom para la Era Digital (Churches, 2009)

13.2 Anexo 1.1 Actividad Formativa (AF): Nosotros Los Españoles - Explorando El Legado Español en el Metaverso, considerando Enfoque por tareas, DUA y Neuroeducación.

2. Pre – Tarea (Semana 1 - sesión 1)

Actividad formativa: Navegación guiada por el Museo Virtual Nosotros Los Españoles (The Spanish Legacy, 2023).

Objetivo: Familiarizar a los estudiantes con el metaverso y el contexto histórico-cultural español.

Dinámica: Recorridos virtuales por el museo, observación de cuadros y primer contacto con los contenidos multimedia.

Destrezas: Habilidades digitales, comprensión visual, orientación espacial.

Desarrollo de la actividad: utilizando el video Nosotros Los Españoles - Explorando el Legado Español en el Metaverso, se introduce una metodología que combina tecnología avanzada con enfoques pedagógicos contemporáneos. Los estudiantes acceden a distintas historias a través de cuadros que funcionan como puertas virtuales en el metaverso, lo que permite una inmersión interactiva en la historia y cultura española.

Presentación de Vocabulario: se llevará a cabo una breve sesión interactiva para presentar el vocabulario clave relacionado con la historia y la cultura española. Esto puede incluir términos como museo virtual, cuadros, patrimonio, legado, cultura, historia, entre otros. Cada término se introduce con imágenes, ejemplos y explicaciones breves para garantizar que entiendan su significado y contexto de uso.

Activación de Conocimientos Previos: se activan conocimientos previos mediante preguntas dirigidas que inciten a la reflexión y la conversación. ¿Alguna vez han estado en España? ¿Qué es lo que más les gustó de su visita? Basado en su experiencia o lo que han escuchado, ¿cómo describirían la cultura española? ¿Qué saben sobre la leyenda negra y cómo creen que ha influenciado la percepción de España en el mundo? ¿Han visitado alguna vez un museo virtual? Si es así, ¿cómo fue esa experiencia? Estas preguntas no solo activan los conocimientos previos, sino que también estimulan la curiosidad y el interés por aprender más sobre el tema. Además, ofrecen una oportunidad para que los estudiantes compartan experiencias personales y conecten emocionalmente con el tema, favoreciendo la motivación.

Navegación Guiada por el Museo Virtual: los estudiantes acceden al museo virtual Nosotros Los Españoles (The Spanish Legacy, 2023), a través de una plataforma en el metaverso. Se les proporciona instrucciones claras sobre cómo navegar y explorar el

entorno virtual. Durante el recorrido, se encuentran con el General Manuel de Montiano y Sopelana, que como guía del grupo comienza el recorrido con una declaración: Hay una historia que no te han contado, (mientras los lleva hacia un cuadro que captura la esencia de un héroe desconocido), un héroe del que no te han hablado (señalando a la figura en la pintura), un personaje intrépido y aventurero cuya historia ha permanecido oculta en las sombras del tiempo. Cada cuadro en este museo no es solo una obra de arte, sino una puerta virtual a una gran historia del legado español. Estas puertas ofrecen mucho más que una simple lección de historia; pues te invitan a sumergirte en tiempos pasados, a conocer e interactuar con los protagonistas de estas historias, a ser parte de sus aventuras y desafíos. Mientras avanzan en el recorrido, el General Manuel de Montiano y Sopelana les revela más sobre el legado español en los Estados Unidos de América comentando que es un legado repleto de historias sin contar, héroes por conocer y valientes por descubrir. Bienvenidos al museo del legado español (explica que el proyecto Nosotros los Españoles, nace con la ambición de reconocer y difundir estas historias olvidadas). Nuestra misión es vencer la centenaria batalla de las percepciones y desmentir la infame leyenda negra que tanto daño ha hecho. Con este proyecto, abrimos la ventana a una historia escrita sin la tinta española, haciendo hincapié en la importancia de reescribir la narrativa con veracidad y justicia histórica (The Spanish Legacy, 2023).

Al concluir el recorrido, el General invita a los estudiantes a soñar y a imaginar un futuro donde estas historias sean reconocidas y valoradas. Los anima a escoger uno de los cuadros y a vivir la historia.

Cierre de la Actividad: al concluir el recorrido por el museo virtual, la docente comunica al grupo sobre la siguiente fase del proyecto, además de informarles acerca de las actividades que deberán realizar como tarea:

Creación del Portafolio: la docente indica que el portafolio deberá tener una carátula llamativa y una presentación del contenido bien organizada, explicando que el objetivo es que este se convierta en una colección personal de sus aprendizajes y experiencias a lo largo del proyecto.

- Actividad 1: Composición Escrita de la Visita al Museo: como primer contenido del portafolio, los estudiantes deberán investigar sobre la leyenda negra y redactar una composición escrita sobre la leyenda y su visita al museo virtual. Esta composición deberá reflejar sus impresiones, aprendizajes y cualquier reflexión o pensamiento crítico que haya surgido durante la visita.

Formación de Grupos de Trabajo: se instruye a los estudiantes para que se organicen en grupos de 10. La formación de estos grupos tiene como objetivo fomentar el trabajo cooperativo y la toma de decisiones colectivas.

Uso de Microsoft Teams: los grupos utilizarán la plataforma Microsoft Teams como herramienta principal para la coordinación y comunicación. Cada grupo deberá elegir, mediante un proceso de discusión y consenso en Teams, cuál cuadro o historia del museo virtual desean investigar y explorar en profundidad durante la próxima visita. Para ello la docente les hará entrega de las direcciones web de entrada a los mundos virtuales de cada historia, las cuales deberán visitar para luego elegir una. Una vez elegida la historia y antes de la visita de la próxima clase, deberán realizar una investigación previa que les aporte familiarización con el contexto y momento histórico.

Asignación de Roles y Preparación de Avatares: una vez seleccionado el tema, cada miembro del grupo deberá decidir qué rol desempeñará dentro de la historia elegida. Los estudiantes deberán diseñar y personalizar el vestuario de sus avatares en el metaverso, acorde con la historia.

Recursos:

Acceso al Museo Virtual Nosotros Los Españoles en el metaverso (The Spanish Legacy, 2023). Herramientas de escritura y edición para el diario virtual (Canva, 2024). Plataformas de colaboración en línea para los proyectos grupales (Dropbox, 2024). Materiales de apoyo y guías para las tareas y retos. Herramientas para la personalización de avatares y vestuario virtual. Guías de investigación histórica y contextos de las épocas representadas en los cuadros. Plataformas de colaboración en línea para discusiones en grupo y planificación del role-playing (Microsoft Teams).

Evaluación:

Autoevaluación y heteroevaluación:

Autoevaluación (formativa):

Se desarrollará un cuestionario que deberá ser respondido al final de la Unidad Didáctica. Para su elaboración se utilizará DIALANG, que es un sistema de diagnóstico y autoevaluación para lenguas europeas. Es una herramienta que fue diseñada bajo los auspicios de la Unión Europea para ayudar a los hablantes de lenguas europeas a evaluar sus competencias en diferentes idiomas. Una vez respondido el cuestionario por el estudiante, se agendará una reunión con la docente para comentar las respuestas y dar feedback y retroalimentación.

Tarea - Creación del Portfolio: colección personal de aprendizajes y experiencias a lo largo del proyecto.

Tabla 6*Cuestionario de Autoevaluación*

Pregunta	Indicadores		
	Logrado	A mejorar	No logrado
Entiendo los temas relacionados con la tarea.			
Puedo leer textos y entiendo sin dificultad el significado			
Puedo encontrar y entender información general en distintos formatos de textos como cartas o documentos			
Puedo entender artículos de temas especializados con ayuda del diccionario			
Tengo la capacidad de localizar la información específica requerida para completar una tarea, ya sea navegando a través de textos largos o examinando múltiples documentos breves.			
Soy capaz de identificar aspectos fundamentales en artículos variados simples que aborden temas de mi interés			
Puedo reconocer las ideas principales y secundarias en escritos argumentativos			
Poseo un vocabulario de lectura extenso, aunque ocasionalmente encuentro dificultades con términos y expresiones poco comunes, pero puedo inferir su significado en el contexto			
Comprendo las instrucciones, tanto orales como escritas, para operar en entornos tecnológicos			
He participado y contribuido de manera activa y comprometida en procesos de colaboración y en la toma de decisiones en grupo			

Nota. Elaboración propia.

Heteroevaluación (sumativa):

Composición Escrita de la Visita al Museo: como primer contenido del portafolio, los estudiantes deberán investigar sobre la leyenda negra y redactar una composición escrita sobre la leyenda y su visita al museo virtual. Esta composición deberá reflejar sus impresiones, aprendizajes y cualquier reflexión o pensamiento crítico que haya surgido durante la visita. Esta actividad tiene un peso del 20% (2/10) de la nota final.

Objetivos de evaluación:

Destreza / Expresión Escrita (EE): Fomentar la habilidad de escribir en español con claridad y precisión, abarcando desde la redacción de reflexiones personales hasta la elaboración de ensayos sobre temas culturales e históricos.

Aplicar contenidos de forma clara y coherente sobre el contexto histórico-cultural español.

Tabla 7

Rúbrica de evaluación

Elemento	Poco adecuado	Adecuado	Notable	Sobresaliente
Formato (20%) 2 /10	El documento carece de todos los elementos solicitados.	El documento carece de algunos de los elementos solicitados.	El documento tiene todos los elementos solicitados.	El documento supera los elementos solicitados.
Producción escrita (40%) 4 /10	El documento contiene múltiples errores ortográficos, gramaticales, de redacción y de puntuación y las oraciones son confusas y difíciles de entender	El documento contiene entre 6 y 10 errores ortográficos, gramaticales, de redacción o de puntuación y pocas oraciones están redactadas de forma clara y fácil de entender	El documento no contiene más de 5 errores ortográficos, gramaticales, de redacción o de puntuación importantes y la mayoría de las oraciones están redactadas de forma clara y fácil de entender.	La ortografía, redacción, gramática y puntuación son correctas y todas las oraciones están redactadas de forma clara y fácil de entender.
Capacidad de análisis y reflexión (40%) 4 /10	No hay evidencias de análisis ni de reflexión en el trabajo.	La evaluación de datos y referencias bibliográficas resulta sumamente elemental, sin evidenciar reflexión propia ni contribuciones personales.	La evaluación de datos y referencias bibliográficas es adecuado, coherente y cumple con los objetivos de la actividad. Se evidencia reflexión propia y contribuciones personales, aunque requiere mayor profundidad.	La evaluación de datos y referencias bibliográficas es adecuado, coherente y cumple con los objetivos de la actividad. Se evidencia reflexión propia y contribuciones personales evidenciando un proceso importante de profundidad.

Nota. Elaboración propia.

Coevaluación (formativa):

Se desarrollará un cuestionario que se entregará a cada miembro de cada grupo y que deberá ser respondido de forma individual y entregado a la docente. Luego será compartido y discutido en clase con los miembros de cada grupo por separado.

Objetivos de evaluación:

Cooperación y Formación de Grupos: Evaluar cómo los estudiantes se organizan en grupos, tomando en cuenta el liderazgo, la participación activa de todos los miembros y la eficiencia en la formación del grupo.

Comunicación en Microsoft Teams: Evaluar la calidad y efectividad de la comunicación dentro de los grupos en Microsoft Teams, incluyendo la claridad en las discusiones, respeto por las opiniones de los demás y la capacidad de llegar a consensos.

Selección del Cuadro o Historia: Evaluar el proceso de decisión y selección del cuadro o historia del museo para investigar, considerando la justificación y el interés mostrado por el grupo en la elección.

Asignación y Justificación de Roles: Evaluar cómo los estudiantes eligen y justifican sus roles dentro de la historia, considerando la relevancia y adecuación de su elección.

Diseño y Personalización de Avatares: Evaluar la creatividad, originalidad y precisión histórica en el diseño y personalización de los avatares para el metaverso.

Colaboración y Trabajo en Equipo: Evaluar la capacidad de trabajar colaborativamente dentro del grupo, incluyendo el apoyo mutuo, la distribución equitativa de tareas y la resolución de conflictos.

Contribución Individual al Grupo: Evaluar la contribución individual de cada estudiante al trabajo en grupo, considerando la participación activa, la responsabilidad en las tareas asignadas y el aporte al objetivo común.

Cuestionario de Coevaluación

1. Describe tu experiencia en la formación del grupo. ¿Cómo contribuiste al proceso de organización y qué rol desempeñaste en fomentar el liderazgo y la participación activa de todos los miembros?
2. Reflexiona sobre la comunicación de tu grupo en Microsoft Teams. ¿Cómo calificarías la claridad, el respeto y la efectividad en las discusiones para alcanzar consensos? Proporciona ejemplos específicos.
3. Explica el proceso de decisión por el cual tu grupo eligió un cuadro o historia específica. ¿Cuáles fueron los factores decisivos y cómo se manifestó el interés colectivo en esta elección?

4. ¿Qué rol elegiste dentro de la historia y por qué? Describe cómo tu rol es relevante y adecuado para la historia elegida.
5. Describe el proceso de diseño y personalización de tu avatar en el metaverso. ¿Cómo aseguraste que tu avatar fuera creativo, original y precisamente histórico?"
6. Evalúa tu experiencia de trabajo colaborativo en el grupo. ¿Cómo contribuiste al apoyo mutuo, a la distribución equitativa de tareas y a la resolución de conflictos?"
7. Reflexiona sobre tu contribución individual al grupo. ¿Cómo participaste activamente, asumiste responsabilidades en tareas asignadas y aportaste al logro del objetivo común?

13.3 Anexo 2 Tabla 8

Estructura de tabla para Análisis de Autoridad de Fuente. Webgrafía.

Aspectos a Evaluar	Descripción	Preguntas Clave	Importancia
Autoría	Identificación del autor o autores de la fuente.	¿Quiénes son los autores? ¿Cuál es su credibilidad y experiencia en el campo?	Asegura que la fuente proviene de un experto o una entidad reconocida en el tema.
Publicación	Detalles sobre la publicación de la fuente (editorial, revista, fecha de publicación, etc.).	¿Dónde y cuándo fue publicado el recurso? ¿Es una editorial o revista prestigiosa?	Proporciona contexto sobre la fiabilidad y actualidad de la información.
Validez y Confiabilidad	Confiabilidad de la información proporcionada.	¿La información presentada es exacta y confiable? ¿Hay evidencia de sesgos o errores?	Garantiza que la información es correcta y se puede confiar en ella para argumentar tu trabajo.
Verificabilidad	Posibilidad de confirmar los datos y afirmaciones hechas en la fuente.	¿Se citan las fuentes de los datos? ¿Puedo verificar la información en otras fuentes confiables?	Permite evaluar la transparencia y la rigurosidad en la presentación de la información.
Objetividad	Evaluación del sesgo o la imparcialidad de la fuente.	¿Presenta la fuente una visión equilibrada? ¿Hay señales de sesgo o persuasión?	Importante para mantener la neutralidad y balance en la interpretación y análisis de los datos.
Facilidad de Acceso	Facilidad para acceder al texto completo de la fuente.	¿Está disponible en línea de forma gratuita o a través de suscripciones institucionales?	Determina la accesibilidad y la practicidad de utilizar la fuente para tu investigación.

13.4 Anexo 3 Tabla 9

Análisis de autoridad de fuente. Webgrafía

Autoría	Publicación	Validez y Confiabilidad
<p>Ahumada Yustos, Leticia</p> 	<p>Máster en Educación Especial. Profesora de tecnología educativa de <i>Microsoft</i> Participación en proyectos de innovación educativa en Minecraft. Gestiona un blog sobre educación y tecnología Gestiona canal de YouTube especializado en Minecraft</p>	<p>Artículo de revista académica Enseñar y aprender jugando con Minecraft</p>
<p>Alonso, José María</p> 	<p>Miembro del Comité Ejecutivo de Telefónica y experto en ciberseguridad. Máster de Sistemas y Tecnologías de la Información Doctor en Seguridad Informática</p>	<p>Página Web: Emprendedores El metaverso: O se hace interoperable o no será.</p>
<p>Anacona, Jhonier</p> 	<p>Ingeniero de sistemas y profesor universitario</p>	<p>Artículo de revista académica Aplicación de los metaversos y la realidad virtual en la enseñanza Universidad de la Amazonia, Florencia, Colombia</p>
<p>Avalos Pulcha, Jose Luis</p> 	<p>Docente especialista en Informática Educativa. Maestría en Docencia Universitaria, Universidad Cesar Vallejo. Maestría en Informática Aplicada a la Educación, Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Licenciado en Educación con especialización en Computación e Informática de la Facultad de Educación de la UIGV.</p>	<p>Tesis de Grado Universidad César Vallejo Metaverso en educación digital universitaria</p>
<p>Bailenson, Jeremy</p> 	<p>M.S. Cognitive Psychology. Ph.D. Cognitive Psychology</p>	<p>Grabación de Video Stanford Virtual People class in the Metaverse.</p>

<p>Ball, Matthew</p> 	<p>Escritor, consultor y experto en el metaverso. Director de Epyllion, empresa de consultoría que ayuda a las organizaciones a entender y aprovechar el potencial del metaverso.</p>	<p>Entrada de Blog Artículos sobre el metaverso y otros temas relacionados con la tecnología, la cultura y los negocios</p>
<p>Braidot, Néstor</p> 	<p>Doctor en Ciencias. Máster en Psicobiología del Comportamiento y en Neurociencias Cognitivas. Máster en Economía. Máster en Programación Neurolingüística. Posgraduado en Psiconeuroinmunoendocrinología. Fundador del Instituto Braidot de Formación</p>	<p>Grabación de Video Instituto Braidot de Formación - Centro de Entrenamiento Cerebral</p>
<p>Bueno, David</p> 	<p>Doctor en biología</p>	<p>Grabación de Video Universidad de Barcelona</p>
<p>Cañas, Luz Ángela</p> 	<p>Lic. en Educación, Mención Inglés. Doctora en Educación. Máster en Lingüística Aplicada a la Enseñanza del Inglés (TESOL).</p>	<p>Artículo de revista académica Aportes de la Neurociencia para el Desarrollo de Estrategias de Enseñanza del Inglés ISSN-e 1315-401X</p>
<p>Cárdenas, Rubén</p> 	<p>PhD Information Technology, DsC. Cum Laude</p>	<p>Artículo de revista académica Metaversos y su relación en el aprendizaje significativo a través de los avatares. Universidad de Manizales ISBN: 978-958-8045-32-0</p>

<p>Chica Pardo, Domingo</p> 	<p>Grado en Filología Inglesa Profesor de ESO. Equipo pedagógico Grupo MT. Fundación BIAS. Formador docente en metodologías activas, evaluación y competencia digital.</p>	<p>Entrada de Blog Diseño Universal de Aprendizaje desde la materia de Inglés</p>
<p>Codina Felip, María</p> 	<p>Universitat de València Profesora asociada Filosofía Moral, UJI Profesora asociada Filosofía Moral, UJI. Universitat Jaume I. Profesora de Filosofía Consellería de educación Universitat de València Doctorado, Ética y Democracia y Máster en Ética y Democracia.</p>	<p>Artículo de revista académica El metaverso en parámetros educativos</p>
<p>Cortés, Marc</p> 	<p>Digital Transformation and Growth Business Advisor Profesor asociado adjunto y Director Académico en ESADE Conferenciante y escritor</p>	<p>Artículo de revista Análisis y reflexiones sobre el potencial impacto del metaverso en el sector educativo</p>
<p>Genesee, Fred</p> 	<p>Profesor Emérito del Departamento de Psicología de la Universidad McGill ha contribuido significativamente al cuerpo académico a través de su extensa investigación en metodologías alternativas para la educación bilingüe y programas de inmersión lingüística, dirigidos a estudiantes pertenecientes tanto a comunidades lingüísticas mayoritarias como minoritarias. Su obra se caracteriza por una vasta producción intelectual, incluyendo la autoría de más de doce obras en el ámbito del bilingüismo, y la publicación de numerosos artículos en revistas de alto impacto científico y profesional.</p>	<p>Artículo de revista académica Adquisición segunda lengua mediante inmersión. Enfoque canadiense ISSN: 0210-3702, 1578-4126</p>
<p>Gómez Hurtado, Inmaculada</p> 	<p>Profesora Titular Didáctica y Organización Escolar de la Facultad Educación, Psicología y Ciencias del Deporte de la Universidad de Huelva. Profesora de Educación Infantil y de Educación Primaria, Máster Educación Especial y Máster de Innovación y Liderazgo Pedagógico.</p>	<p>Artículo de revista académica Metodologías activas para la enseñanza plurilingüe con estudiantes universitarios</p>

<p>Guillén Bruil, Jesús</p> 	<p>Doctorado en Ciencias de la Educación. Administra y edita el blog “Escuela con Cerebro”, contribuye en “Cuadernos de Pedagogía”, donde también es miembro del Consejo Asesor.</p>	<p>Artículo de revista académica Neuroeducación en el Aula: de la Teoría a la Práctica</p>
<p>Jirgensons, Merija</p> 	<p>Investigadora y profesora asociada de la Universidad Técnica de Riga, en Letonia. Especialista en el uso de la tecnología blockchain. Doctorado en educación. Máster en lingüística aplicada. Experta en innovación educativa.</p>	<p>Artículo de revista académica Riga Technical University Blockchain and the Future of Digital Learning Credential Assessment and Management DOI: 10.2478/jtes-2018-0009</p>
<p>Lozano Alcolea, Pedro</p> 	<p>Especialista en Realidad Extendida y el Metaverso.</p>	<p>Artículo de Informe de la Revista Digital Future Society Auspiciada por Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital del gobierno de España y Mobile World Capital Barcelona</p>
<p>Luelmo del Castillo, María J.</p> 	<p>Licenciada en Filología Inglesa. Máster de Formación del Profesorado de Secundaria. Máster de Enseñanza Bilingüe en Centros Educativos de Educación Primaria e Inmersión en Lengua Inglesa.</p>	<p>Artículo de revista académica Origen y desarrollo de las Metodologías Activas dentro del Sistema Educativo Español</p>

		Universidad Rey Juan Carlos DOI: 10.37536
Márquez Aguirre, José Antonio 	<p>Universidad de Sevilla, Doctor en Educación, Las tecnologías de la información y comunicación en los ámbitos educativos. Universidad Nacional de Educación a Distancia - U.N.E.D., Experto en Gestión de la Innovación TIC Educativa. Quantic School of Business and Technology, Executive Master of Business Administration Executive MBA. Universidad de Cádiz, Máster Orientación y Evaluación Socioeducativas. Universidad Nacional de Educación a Distancia, Pedagogía, Educación Pedagogía. Universidad de Cádiz, Maestro Educación Musical. Coordinador académico del Máster en Trastornos y dificultades de aprendizaje, Experto Universitario en Trastorno del Espectro Autista.</p>	Página Web UNIR Metodologías activas: ¿Qué son y cómo favorecen a la educación?
Martín Blas, Edgar 	<p>Empresario y director creativo español. Cofundador y CEO de Virtual Voyagers (empresa especializada en entornos virtuales que ha trabajado en más de 200 proyectos para marcas como Facebook y Vodafone). Profesor asociado en ICEMD Grado en Diseño / Escuela de Arte de Toledo.</p>	Página Web Buscando Vocaciones Universidad Europea
Martínez Miguélez. M 	<p>Doctor en Pedagogía con Especialización en Psicología Educativa. USB (Caracas, Vzla.) responsable de la línea de investigación: Filosofía de la Ciencia y Metodología Cualitativa</p>	Artículo revista académica La Investigación Cualitativa Su Razón de Ser y Pertinencia ISSN: 1560 - 909X Validez y Confiabilidad en La Metodología Cualitativa ISSN: 2665-0126
Morell Gálvez, Horacio	<p>Máster Instituto de Estudios Bursátiles de Madrid. Presidente de IBM España. Portugal, Grecia e Israel. .</p>	Página Web Acelerando nube híbrida

	<p>Licenciado en Económicas y Administración de Empresas.</p>	<p>en todos los sectores</p>
<p>Moreno Martínez Noelia</p> 	<p>Doctora en Pedagogía. Investigadora del Grupo HUM-971, de Edulnnovagogía, de la Universidad Pablo de Olavide.</p>	<p>Artículo de revista académica Mobile learning, Gamificación y Realidad Aumentada para la enseñanza aprendizaje de idiomas</p>
<p>Mozumder, Ariful</p> 	<p>Doctor of Philosophy Advanced Machin Learning, Deep Learning, Computer Vision, Medical Image Processing, Healthcare, and Metaverse.</p>	<p>Artículo de conferencia Overview: Technology Roadmap of the Future Trend of Metaverse based on IoT, Blockchain, AI Technique, and Medical Domain Metaverse Activity Conference Paper · February 2022 DOI:10.23919/ICACT53585.2022.9728808</p>
<p>Pastor, Carmen</p> 	<p>Doctora en Educación. Directora Cátedra Microsoft /Complutense de Accesibilidad a la Educación. Profesora invitada Escuela de Postgrado Universidad de Harvard Experta en Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Miembro de la Red Universitaria de Investigación e Innovación Educativa (REUNI+D) Directora EducaDUA, espacio dedicado a la investigación, formación y difusión del Diseño Universal para el Aprendizaje en español.</p>	<p>Artículo de revista académica Diseño Universal para el Aprendizaje: un modelo teórico-práctico para una educación inclusiva de calidad.</p>

<p>Quintanilla Angie</p> 	<p>Doctor en Lingüística Académica del Departamento de Idiomas Extranjeros de la Facultad de Humanidades y Arte de la Universidad de Concepción <i>Profesora de:</i> Enseñanza Aprendizaje y Evaluación del Inglés para Niños y Adultos. Máster en Innovación de la Enseñanza Aprendizaje y Evaluación del Inglés.</p>	<p>Artículo de revista académica Universidad de Concepción – 2019 Habilidades Comunicativas en L2 Mediatizadas por la Tecnología en el Contexto de los Enfoques por Tareas y Cooperativo ISSN: 0718-0705</p>
<p>Rabindra, Ratan</p>  <p>Yiming, Lei</p> 	<p>Associate Professor of Media and Information, Michigan State University</p> <p>Doctoral student in Media and Information, Michigan State University</p>	<p>Página Web ¿Qué es el metaverso, futuro de la convivencia humana?</p>
<p>Rodriguez Jaime, Maria Jose</p> 	<p>Doctorado en Sociedad y Cultura Contemporáneas. Doctora en Sociología. Máster en Evaluación de Impacto Ambiental. Diploma Universitario de Postgrado en Sistemas de Información Geográfica y Territorial (SIG). Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica, Industrial y Topográfica. Del País Vasco. Máster en Planificación Territorial, Medio Ambiente y Urbano. Especialista en Criminología. Licenciada en Sociología.</p>	<p>Artículo de Informe Espacio Europeo de Educación Superior y Metodologías docentes activas</p>
<p>Ruiperez Garcia, German</p> 	<p>Doctor por la Universidad de Marburg (Alemania) en Lingüística Alemana (Tesis Doctoral de alto impacto) y por la Universidad Complutense de Madrid (España)</p>	<p>Página Web Enseñanza de lenguas asistida por ordenador (ELAO)</p>
<p>Vidal, Marc</p> 	<p>Analista económico y tecnológico. Especialista en transformación digital e industria 4.0 TOP20 LinkedIn influencers TopVoices LinkedIn, Top100 Forbes Influencers,</p>	<p>Entrada de Blog ¿Qué Es Realmente El Metaverso?</p>

	<p>Top100 Líderes Innovadores Siglo XXI Top100 Forbes Most Creative People in Business.</p> <p>Libros publicados: Contra la cultura del Subsidio. Una hormiga en París. La Era de La Humanidad</p>	
<p>Zanón Gómez, Javier</p> 	<p>Jefe del Programa de Lenguaje y Comunicación de las Naciones Unidas (UNLCP). Máster en Psicología Educativa. Doctorado en Psicolingüística, Universidad de Barcelona. Director Académico del Instituto Cervantes en Chicago.</p>	<p>Página Web Los enfoques por tareas para la enseñanza de las lenguas extranjeras</p>
<p>Zuñiga, Lorena</p> 	<p>Instituto Tecnológico de Costa Rica. Profesora universitaria en el Instituto Tecnológico de Costa Rica. Es especialista en inteligencia empresarial, calidad de datos, minería de datos y visualización de datos.</p>	<p>Artículo de revista académica ¿Qué son y cómo se utilizan actualmente los NFT?</p>