European Public & Social Innovation Review

ISSN 2529-9824

Artículo de Investigación

Impacto del uso de gafas de Realidad Virtual en el aprendizaje de los alumnos: un estudio empírico

Impact of the use of Virtual Reality glasses on student´s learning: an empirical study

Vicente Díaz García[1]: ESIC University, España.
vicente.diaz@esic.university
Oliver Carrero Márquez: ESIC University-ESIC Business & Marketing School, España.
oliver.carrero@esic.university
Fernando García Chamizo: ESIC University-ESIC Business & Marketing School, España.
fernando.garciachamizo@esic.university

Fecha de Recepción: 26/11/2024

Fecha de Aceptación: 27/12/2024

Fecha de Publicación: 01/01/2025

Cómo citar el artículo

Díaz García, V., Carrero Márquez, O. y García Chamizo, F. (2025). Impacto del uso de gafas de Realidad Virtual en el aprendizaje de los alumnos: un estudio empírico [Impact of the use of Virtual Reality glasses on student´s learning: an empirical study]. *European Public y Social Innovation Review*, 10, 01-20. https://doi.org/10.31637/epsir-2025-465

Resumen

Introducción: Este estudio aborda la integración de la realidad virtual (VR) en la educación, explorando cómo estas tecnologías emergentes pueden mejorar la comprensión de conceptos complejos, aumentar la motivación y mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. **Metodología:** Se realizó una encuesta a 313 estudiantes universitarios, evaluando sus percepciones sobre el uso de gafas VR en el aula. Los datos se analizaron mediante técnicas descriptivas y correlacionales para identificar patrones significativos. **Resultados:** Los hallazgos revelan que el uso de VR en la educación mejora la comprensión de conceptos complejos en un 78% de los estudiantes, aumenta la motivación en un 85% y ofrece una experiencia de aprendizaje más inmersiva para el 92% de los encuestados. Además, se observó una alta predisposición para integrar VR en proyectos educativos futuros. **Discusión:** A pesar de algunos problemas técnicos, los resultados revelan que la VR

[1] **Autor Correspondiente:** Vicente Díaz García. ESIC University (España).

CC BY NC ND

tiene un fuerte potencial para innovar en la educación, mejorando tanto la calidad formativa como la atención de los estudiantes. **Conclusiones:** Las tecnologías inmersivas como la VR pueden transformar significativamente los métodos educativos tradicionales, ofreciendo nuevas oportunidades para un aprendizaje más interactivo y efectivo.

Palabras clave: aprendizaje inmersivo; experiencia del alumnado; innovación educativa; metodología educativa; motivación estudiantil; realidad virtual; retención del conocimiento; TIC en Educación.

Abstract
Introduction: This study addresses the integration of virtual reality (VR) in education, exploring how these emerging technologies can enhance understanding of complex concepts, increase motivation and improve students' learning experience. **Methodology:** A survey of 313 university students was conducted, assessing their perceptions of the use of VR glasses in the classroom. Data were analysed using descriptive and correlational techniques to identify significant patterns. **Results:** The findings reveal that the use of VR in education improves understanding of complex concepts for 78% of students, increases motivation for 85% and provides a more immersive learning experience for 92% of respondents. In addition, there was a high willingness to integrate VR into future educational projects. **Discussion:** Despite some technical challenges, the results suggest that VR has a strong potential to innovate in education, improving both formative quality and student attention. **Conclusions:** Immersive technologies such as VR can significantly transform traditional educational methods, offering new opportunities for more interactive and effective learning.

Keywords: immersive learning; student experience; educational innovation; educational methodology; student motivation; virtual reality; knowledge retention; ICT in Education**.**

1. Introducción

El crecimiento exponencial de la capacidad de computación y las potentes herramientas informáticas y analíticas han generado una economía denominada "digital". Esta economía se caracteriza por las conexiones en línea entre diversas unidades económicas, así como entre dispositivos, datos y procesos (Mottaeva *et al*., 2023). Se basa en la incorporación de tecnología digital para automatizar procesos organizacionales y en la interconexión de personas, empresas y máquinas mediante Internet, tecnología móvil y el Internet de las cosas (IoT) (Zhang, 2023).

Las organizaciones tienen la necesidad de llevar a cabo procesos de transformación digital para poder aplicar dichas innovaciones en la mejora de los procesos y modelos comerciales, en la experiencia del cliente y en aumentar el rendimiento y la productividad de las organizaciones (Felix y Rembulan, 2023). La transformación digital permite a las empresas adoptar tecnologías como el Internet de las cosas, inteligencia artificial y computación en la nube para optimizar la eficiencia operativa y la productividad (Rohmah y Komarudin, 2023). Esta transformación también es fundamental para mejorar la experiencia del cliente mediante la personalización y el uso de plataformas digitales para una mejor interacción y satisfacción del cliente (Meng, 2023).

Según los estudios recientes, se está reduciendo la importancia de los trabajos tradicionales y se están creando nuevas oportunidades y perfiles laborales en el ámbito digital. Estas nuevas oportunidades surgen como consecuencia de la creciente demanda de nuevas habilidades y de talento digital (Trevelin *et al*., 2023).

Ante esta nueva realidad, está apareciendo el factor de escasez para encontrar talento digital. Las organizaciones tienen la necesidad de incorporarlos utilizando varias vías. Una es la capitalización del talento que tienen en la actualidad, y otra es la de reclutar talento de forma externa, ya sea por la vía de fusiones y adquisiciones de otras empresas, para posteriormente integrarlo en la cultura y en las operaciones de la organización (Srivastava, 2023).

Para ayudar a resolver esta escasez de talento digital, las instituciones de educación superior (IES) adquieren un papel relevante a la hora de adaptarse como organización a los nuevos escenarios. Además, tienen la oportunidad de desarrollar programas para la capacitación de los profesionales en las nuevas competencias requeridas (Okanda y Andugo, 2023).

Estos programas son fundamentales para preparar a los estudiantes y profesionales para los desafíos del mercado laboral digital (Raji *et al*., 2023) y las IES deben enfocarse en integrar habilidades digitales y técnicas en sus currículos para mejorar la empleabilidad de sus graduados (Berber *et al*., 2023).

En los últimos años, tecnologías como el metaverso, la realidad aumentada (AR), la realidad mixta (MR) y la realidad virtual (VR) han comenzado a transformar significativamente el campo de la educación. El metaverso, una combinación de realidad física y digital, permite interacciones multisensoriales y ofrece entornos de aprendizaje inmersivos y personalizados (Prakash *et al*., 2023). Estos entornos pueden aumentar la motivación intrínseca de los estudiantes y promover su participación en el aprendizaje (Muthmainnah *et al*., 2023).

Además, las tecnologías de realidad extendida (XR), que incluyen VR, AR y MR, están revolucionando la educación superior al proporcionar experiencias de aprendizaje accesibles, flexibles e interactivas (Pręgowska *et al*., 2023). Estas tecnologías permiten una mayor conexión social y conciencia espacial, mejorando así la experiencia educativa y la retención del conocimiento (Laine y Lee, 2024).

Por tanto, la incorporación de nuevas tecnologías como el metaverso, AR, MR y VR en la educación de grado está redefiniendo los procesos de aprendizaje y enseñanza, ofreciendo nuevas oportunidades para la interacción y la personalización del aprendizaje. Estas tecnologías no solo facilitan la automatización y la eficiencia organizacional, sino que también potencian la conexión y la colaboración entre estudiantes y educadores, allanando el camino para una educación más inmersiva y motivadora (Ktoridou *et al*., 2023).

Las investigaciones recientes indican que el uso de tecnologías digitales en el aula mejora la comprensión de conceptos complejos y aumenta la satisfacción de los estudiantes (Shaik *et al*., 2023). Además, la integración de herramientas digitales puede facilitar la motivación y el compromiso de los estudiantes, contribuyendo a un mejor rendimiento académico.

También se ha encontrado que los entornos de aprendizaje híbridos y en línea, apoyados por tecnologías emergentes como la realidad virtual y aumentada, pueden ser tan efectivos, o incluso más, que los métodos tradicionales para la enseñanza de conceptos complejos (Criollo-C *et al*., 2023).

Se hace preciso, por tanto, conocer con mayor detalle, cómo estas tecnologías influyen en el aprendizaje, en la satisfacción de los estudiantes, así como en la comprensión de conceptos complejos y determinar si puede considerarse una herramienta eficaz para la enseñanza.

Partiendo de dicho propósito, se especifican varias preguntas de investigación:

- ¿La utilización de los dispositivos de VR ayuda a entender mejor los conceptos complejos presentados en las clases?

- ¿Ha aumentado la motivación y el interés por la materia a partir de la utilización de las gafas en las sesiones?

- ¿La experiencia ha resultado más inmersiva y participativa en comparación con otras metodologías más tradicionales?

- ¿Cuál es el grado de satisfacción general con la aplicación de la tecnología VR en el aula?

1.1. Marco Teórico

Para describir el marco teórico con precisión, se ha realizado un análisis detallado del mismo a partir de cuatro ejes que representan los pilares del presente estudio. Estos pilares son: la VR y el aprendizaje inmersivo, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), la Experiencia de los alumnos en entornos inmersivos y la Innovación educativa mediante VR y AR.

1.1.1. Realidad Virtual y Aprendizaje Inmersivo

La VR y la AR están revolucionando el ámbito educativo, proporcionando experiencias inmersivas que transforman los métodos tradicionales de enseñanza. Estas tecnologías permiten crear entornos donde los estudiantes pueden interactuar con escenarios simulados, facilitando la comprensión de conceptos complejos y mejorando la retención del conocimiento (Kurbonov *et al*., 2023).

La literatura existente muestra resultados prometedores que indican que los entornos de VR/AR mejoran los resultados de aprendizaje y presentan numerosas ventajas al invertir en recursos tecnológicos en entornos educativos. Estas herramientas tecnológicas mejoran la alfabetización digital, el pensamiento creativo, la comunicación, la colaboración y la capacidad de resolución de problemas, habilidades esenciales para el siglo XXI (Papanastasiou *et al*., 2018).

La utilización de VR en la educación superior incrementa significativamente la motivación y el rendimiento de los estudiantes, aumentando la satisfacción y los resultados académicos en comparación con métodos tradicionales. La VR permite la simulación de escenarios prácticos difíciles de recrear en el mundo real, mejorando las habilidades sin los riesgos asociados a la práctica real (Huang *et al*., 2023).

A pesar de sus beneficios, la adopción de VR y AR implica costos de implementación, necesidad de infraestructura técnica y desarrollo de contenido educativo relevante. Conviene abordar las preocupaciones de accesibilidad para asegurar que todos los estudiantes puedan beneficiarse de estas tecnologías. La inversión en equipos y soporte técnico es considerable y la diversidad en infraestructura y recursos limita su adopción generalizada (Ravichandran y Mahapatra, 2023).

El metaverso, un espacio virtual donde los usuarios pueden interactuar en una variedad de experiencias, ha ampliado las posibilidades de aprendizaje y educación al ofrecer beneficios como: mayor accesibilidad, flexibilidad e interactividad, así como el potencial para experiencias de aprendizaje inmersivas y personalizadas.

En contra, debe lidiar con las limitaciones técnicas, preocupaciones de privacidad y seguridad y la necesidad de habilidades de alfabetización digital (Muthmainnah *et al*., 2023).

Las soluciones basadas en XR pueden aplicarse con éxito en la educación médica, cursos de química y educación en STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas). Además, los sistemas basados en XR son útiles para el aprendizaje de habilidades espaciales como la navegación, el razonamiento espacial y la percepción. Durante los confinamientos, una aplicación basada en XR se convirtió en una herramienta para promover la socialización, implementando un espacio de enseñanza y aprendizaje inclusivo y abierto (Pręgowska *et al*., 2023).

Es esencial desarrollar contenidos educativos de alta calidad y garantizar la formación adecuada de los docentes para maximizar los beneficios. Las instituciones deben tener una comprensión clara de los objetivos educativos, seleccionar tecnologías y plataformas apropiadas y proporcionar capacitación y apoyo, tanto para educadores, como para estudiantes (Algerafi *et al*., 2023).

Los beneficios potenciales que estas tecnologías tienen en términos de motivación, retención del conocimiento y habilidades prácticas justifican su inversión y desarrollo por parte de las IES.

1.1.2. Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)

Las TIC han revolucionado el panorama educativo, facilitando la personalización del aprendizaje y la eficiencia en la transmisión del conocimiento. La integración de dichas tecnologías en el aula permite diseñar experiencias adaptadas a las necesidades individuales de los estudiantes, promoviendo un entorno más inclusivo y efectivo (Penelitian *et al*., 2023).

Las TIC han influido en todos los aspectos de la educación, desde la enseñanza y el aprendizaje hasta la evaluación y la investigación. Estas tecnologías mejoran la efectividad de la educación al permitir métodos de enseñanza más interactivos y personalizados, promoviendo el aprendizaje móvil e inclusivo (Tikam, 2021). Durante la pandemia de COVID-19, las TIC fueron imprescindibles para mantener la continuidad educativa mediante videoconferencias, aplicaciones de gestión del aprendizaje y recursos digitales (Ibrar *et al*., 2023).

El uso de TIC permite la implementación de modelos de aprendizaje híbrido, combinando educación presencial y digital, mejorando la flexibilidad y accesibilidad de la educación (Martínez y Gómez, 2023). La adopción de TIC ha requerido que los docentes desarrollen nuevas competencias digitales para facilitar el aprendizaje en línea (Lawrence y Tar 2018).

Las TIC ofrecen numerosos beneficios en el ámbito educativo. Permiten el acceso a una amplia gama de recursos educativos en línea, lo que facilita el autoaprendizaje y el aprendizaje colaborativo. Además, promueven la alfabetización digital, el pensamiento crítico y la capacidad de resolución de problemas (Papanastasiou *et al*., 2018). Las TIC también han demostrado ser efectivas para mejorar la retención del conocimiento y la motivación de los estudiantes, al proporcionar experiencias de aprendizaje más dinámicas y atractivas (Huang *et al*., 2019).

Las TIC facilitan la personalización del aprendizaje, permitiendo que los estudiantes con diferentes habilidades y necesidades accedan a los recursos educativos y aprendan a su propio ritmo (Gašpar, 2019).

Las herramientas tecnológicas, como los sistemas de gestión del aprendizaje y las plataformas de *e-learning*, permiten a los educadores diseñar y ofrecer experiencias de aprendizaje adaptadas a las necesidades individuales de cada estudiante.

Para maximizar los beneficios de las TIC en la educación, es importante fomentar la colaboración entre instituciones educativas, gobiernos y el sector privado para asegurar que estas sean no solo accesibles sino también asequibles para todos los estudiantes (Rana y Rana, 2020).

1.1.3. Experiencia de los alumnos en entornos inmersivos

La experiencia de los alumnos en entornos inmersivos, utilizando tecnologías como la VR y la AR, es altamente positiva. Estas tecnologías aumentan la motivación y el compromiso del estudiantado, facilitando un aprendizaje más activo y colaborativo. Numerosos estudios han demostrado que ellos muestran mayor satisfacción y comprensión de los materiales educativos en entornos inmersivos (Laine *et al*., 2023).

Los estudios Young *et al*., (2020) indican que los alumnos se sienten más involucrados y motivados cuando utilizan VR y AR, debido a la naturaleza inmersiva y atractiva de estas tecnologías.

En el contexto de la educación médica, por ejemplo, los simuladores de VR permiten a los estudiantes practicar procedimientos quirúrgicos en un entorno seguro, mejorando sus habilidades sin los riesgos asociados a la práctica real (Shankar *et al*., 2023).

Los estudiantes en estos entornos muestran una mayor retención del conocimiento y una mejor comprensión de conceptos complejos. Esto se debe a la capacidad de VR y AR para presentar información de manera visual e interactiva, facilitando la asimilación y el entendimiento (Sviridova *et al*., 2023).

Las tecnologías de VR y AR también promueven el aprendizaje experiencial y colaborativo, lo que redunda en el desarrollo de habilidades prácticas y cognitivas. La implementación de estas tecnologías en la educación secundaria ha demostrado que los estudiantes aprecian la interacción intuitiva con los contenidos, mejorando su rendimiento académico (Gervasi *et al*., 2023).

La integración de VR y AR también prepara a los estudiantes para enfrentar el futuro, puesto que mejoran la comprensión y retención de los materiales educativos.

1.1.4. Innovación Educativa mediante Realidad Virtual (VR) y Realidad Aumentada (AR)

La integración de VR y AR en el currículo educativo fomenta la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas (Algerafi *et al*., 2023).

Shaukat (2023) encontró que estas tecnologías facilitan la adquisición de conocimientos y promueven un entorno de aprendizaje más interactivo y participativo.

Además, estas tecnologías inmersivas permiten que estudiantes con diferentes necesidades educativas accedan a contenidos adaptados a sus capacidades. Un estudio sobre el uso de VR para la educación de niños con discapacidades encontró que esta tecnología puede mejorar significativamente su proceso de aprendizaje, proporcionando entornos personalizados y seguros (Chiţu *et al*., 2023).

La aplicación de VR en contextos académicos puede transformar la educación convencional al proporcionar experiencias *gamificadas* e inmersivas que mejoran el rendimiento cognitivo y el compromiso de los estudiantes. (Cooper *et al*., 2021) destacaron cómo estas herramientas pueden hacer que el aprendizaje sea más atractivo y efectivo al simular situaciones del mundo real en un entorno virtual seguro.

La VR y AR son herramientas poderosas para fomentar la creatividad y el pensamiento crítico en los estudiantes, promoviendo la exploración y el descubrimiento.

Para este estudio se han planteado las siguientes hipótesis:

- Hipótesis 1: La facilidad de uso del entorno virtual (metaverso) está positivamente correlacionada con la predisposición de los usuarios a integrar esta tecnología en proyectos educativos.

- Hipótesis 2: Las experiencias inmersivas en el metaverso aumentan significativamente la atención y concentración de los estudiantes durante las actividades educativas.

- Hipótesis 3: La percepción de la calidad formativa mejora con el uso de tecnologías inmersivas en comparación con los métodos tradicionales.

2. Metodología

Este estudio se centra en la identificación y estudio de la percepción y comportamiento de los usuarios en periodo de formación universitaria respecto a las posibilidades del metaverso como herramienta de innovación docente. Para ello, se ha elaborado una encuesta sobre la que se ha aplicado un análisis estadístico.

La metodología elegida destaca por su capacidad para recolectar grandes volúmenes de datos y su idoneidad para el análisis estadístico, permitiendo validar hipótesis mediante análisis descriptivos y correlacionales. Esta elección metodológica sigue las recomendaciones de Heere (2018) y Creswell y Creswell (2018) sobre su validez para investigaciones sociales.

Se diseñó una encuesta destinada a 313 participantes, utilizando una escala Likert para evaluar sus actitudes y percepciones. Este cuestionario sencillo consta de 10 preguntas, de las cuales tres se centran en factores sociodemográficos y siete en el grado de usabilidad, aceptación y aplicabilidad percibido sobre realidades extendidas.

El número de participantes se obtuvo por un muestreo por conveniencia, similar a estudios previos que buscan obtener *insights* inmediatos sobre nuevas tendencias (Handcock y Gile, 2010). Para acceder a una muestra amplia y diversa, se utilizó un muestreo en bola de nieve, donde los participantes iniciales, relacionados con la comunidad del metaverso, también reclutaron a otros individuos dentro de sus redes (Biernacki y Waldorf, 1981; Sadler *et al*., 2010). Este enfoque permitió alcanzar un tamaño de muestra adecuado y diversificado, con saturación de datos observada en los 313 encuestados (Baltar y Brunet, 2012).

Las preguntas del cuestionario son claras, concisas y relevantes, y están validadas por un comité de cinco expertos en usabilidad del metaverso (Dillman *et al*., 2014). La inclusión de preguntas con escala Likert facilitó una evaluación detallada de actitudes y percepciones, permitiendo un análisis cuantitativo matizado (Likert, 1932).

Desde el punto de vista ético y legal, se implementó un proceso de consentimiento informado para asegurar que los participantes comprendieran la naturaleza y propósito del estudio, permitiendo decisiones informadas sobre su participación (American Psychological Association [APA], 2020).

Además, se tomaron medidas para proteger la privacidad de los encuestados mediante sistemas de anonimización de datos (Resnik, 2021). Así, tras pasar una hora navegando por un metaverso, creado en Spatial.io, se puso a disposición de los alumnos un código QR para acceder a un Google Forms, donde además de las 10 preguntas ya comentadas se ha solicitado un consentimiento informado para el uso de estos datos, siempre anonimizados.

En lo referente al análisis de los datos obtenidos, a fin de obtener una primera aproximación comprensiva de la muestra, se ha llevado a cabo un análisis descriptivo para proporcionar una visión general de los datos. Se han utilizado medidas de tendencia central y dispersión para resumir las características principales de las variables estudiadas (Heiman, 2013).

Posteriormente, se ha aplicado un análisis inferencial para identificar relaciones entre variables. Se utilizará el coeficiente de correlación de Pearson para evaluar la fuerza y dirección de las relaciones lineales entre variables cuantitativas (Coolican, 2018). Este enfoque sigue la metodología estándar para el análisis de datos de encuestas, proporcionando una base sólida para interpretar patrones y relaciones (Field, 2018).

Como principal limitación a este cuestionario, se reconoce que el muestreo por conveniencia puede limitar la representatividad y generalización de los resultados. Para abordar estas limitaciones, se plantea para investigaciones científicas más allá de la que ocupa este texto, la triangulación de datos con futuras investigaciones cualitativas y análisis de tendencias en el uso del metaverso (Whitmer, 2017).

Por tanto, este estudio se centra en la identificación y análisis de la percepción y comportamiento de los usuarios en periodo de formación universitaria respecto a las posibilidades del metaverso como herramienta de innovación docente. Esta metodología se ha elegido por su capacidad para recolectar grandes volúmenes de datos y su idoneidad para estudios estadísticos, lo que permite validar hipótesis mediante análisis descriptivos y correlacionales.

3. Resultados

Para el análisis de las actitudes y percepciones sobre la usabilidad, aceptación y aplicabilidad de las realidades extendidas en el contexto educativo de más de 300 estudiantes, se formularon tres hipótesis fundamentales: primero, que la facilidad de uso del entorno virtual está positivamente correlacionada con la predisposición de los usuarios a integrar esta tecnología en proyectos educativos; segundo, que las experiencias inmersivas en el metaverso aumentan significativamente la atención y concentración de los estudiantes durante las actividades educativas; y tercero, que la percepción de la calidad formativa mejora con el uso de tecnologías inmersivas en comparación con los métodos tradicionales.

Los resultados del trabajo se presentan de manera estructurada, comenzando con un análisis descriptivo de la percepción del grado de dificultad para navegar por el metaverso, seguido de la predisposición para integrar el metaverso en proyectos y la capacidad de estas tecnologías para captar la atención de los estudiantes. Seguidamente, se analiza la percepción de las gafas de VR como herramientas de comunicación deslocalizada y, finalmente, se evalúa la percepción de mejora en la calidad formativa gracias a las tecnologías inmersivas.

A continuación, se llevan a cabo análisis de correlación, con el fin de validar las hipótesis planteadas.

El uso de correlaciones en investigaciones educativas y tecnológicas es particularmente valioso, ya que permite a los investigadores identificar patrones y relaciones significativas entre variables que pueden influir en la efectividad de intervenciones o tecnologías. Por ejemplo, en el contexto de las tecnologías inmersivas, comprender que variables como la usabilidad y la percepción de mejora educativa están correlacionadas, puede guiar el desarrollo y la implementación de estas tecnologías (Field, 2018).

Para todos los análisis se utilizó R-4-4, 1, una herramienta de software libre muy utilizada para el análisis estadístico y la visualización de datos.

3.1. Aproximación descriptiva

Entre los principales hallazgos de la encuesta sobre el uso de gafas de VR en la Educación, se hallan los siguientes. Se observa un bajo grado de dificultad para moverse por el entorno virtual. En general, los usuarios encuentran la navegación por el entorno virtual de dificultad baja a moderada. El hecho de que la moda sea 2 (Tabla 1), la respuesta más frecuente, sugiere que una parte significativa de los participantes considera que moverse por spatial.io es relativamente sencillo.

Tabla 1.

Percepción del grado de dificultad para navegar por el metaverso

Métrica	Valor
Media	3.64
Mediana	3.0
Desviación estándar	1.89
Moda	2

Fuente: Elaboración propia, a partir de R (2024).

Un segundo dato relevante está relacionado con la percepción positiva de la integración de la tecnología de VR en proyectos, con una media de 5.26 y una moda de 7. La mayoría de los participantes (88) valora con un 7 esta pregunta. De este modo, se pone de manifiesto una aparente predisposición por asimilar estas herramientas innovadoras, en beneficio de una transformación significativa en los métodos pedagógicos y en la creación de entornos de aprendizaje más dinámicos (Tabla 2).

Tabla 2.

Predisposición para integrar el metaverso en proyectos

Métrica	Valor
Media	5.26
Mediana	5.0
Desviación estándar	1.52
Moda	7

Fuente: Elaboración propia, a partir de R (2024).

Un aspecto muy a valorar dentro de la encuesta es cómo estas realidades extendidas contribuyen a incrementar el grado de atención. Con una media de 6.14, una mediana de 7.0 y una moda de 7, esta herramienta ofrece indicios de su valor añadido, como posible solución a la economía de la atención en el aula (Tabla 3). Es decir, la VR se percibe como una manera de estimular la involucración y concentración de los estudiantes, facilitando una mejor retención de información y un aprendizaje más profundo.

Tabla 3.

Grado de atención aportado por la experiencia inmersiva

Métrica	Valor
Media	6.14
Mediana	7.0
Desviación estándar	1.22
Moda	7

Fuente: Elaboración propia, a partir de R (2024).

Por otro lado, las gafas de VR son vistas como herramientas prometedoras para la comunicación deslocalizada, con una media de 5.20 y una moda de 7. La alta frecuencia de respuestas en el valor 7 (Tabla 4) indica que los usuarios ven un gran potencial en estas tecnologías para facilitar la comunicación y colaboración a distancia. Una aceptación que en el ámbito de la educación no presencial puede permitir nuevas sinergias entre profesores y alumnos, creando un entorno de aprendizaje más flexible y accesible, al romper la barrera de la ubicación geográfica de los interlocutores.

Tabla 4.

Percepción de mejora de la calidad formativa gracias a tecnologías inmersivas

Métrica	Valor
Media	5.20
Mediana	5.0
Desviación estándar	1.55
Moda	7

Fuente: Elaboración propia, a partir de R (2024).

Junto a la capacidad para captar la atención y mantenerla, también cabe destacar la percepción de que las tecnologías inmersivas mejoran la calidad de la formación. Con una media de 5.39, una mediana de 6.0 y una moda de 7, subrayan una fuerte convicción de que las tecnologías inmersivas pueden enriquecer la experiencia educativa. Estas tecnologías proporcionan interacción y un enfoque muy práctico que, en comparación con los métodos tradicionales, podrían ser claves en esta respuesta.

Tabla 5.

Percepción de mejora de la calidad formativa gracias a tecnologías inmersivas

Métrica	Valor
Media	5.39
Mediana	6
Desviación estándar	1.51
Moda	7

Fuente: Elaboración propia, a partir de R (2024).

En esta primera aproximación descriptiva, todo parece indicar que las tecnologías inmersivas tienen un fuerte potencial para innovar en la educación, donde sobresalen tres aspectos clave:

- La alta valoración del grado de atención.

- La percepción de mejora en la calidad de la formación, que es un indicador clave de que estas tecnologías pueden transformar la forma en que se imparten y reciben los conocimientos.

- La aceptación de las gafas de VR como herramientas de comunicación en beneficio de la deslocalización y un aprendizaje más flexible y accesible.

3.2. Análisis de correlación

Con el objeto de corroborar posibles relaciones significativas entre las diferentes variables de la encuesta, esbozadas en el primer análisis estadístico descriptivo, se analizan correlaciones entre diferentes aspectos de la tecnología inmersiva. En este trabajo, se ha examinado la correlación entre diversas variables relacionadas con la experiencia y percepción de usuarios sobre el uso de tecnologías inmersivas en contextos educativos y profesionales.

Las variables incluyen la dificultad para moverse en entornos virtuales, la probabilidad de integrar la tecnología en proyectos, el grado de atención aportado por la experiencia inmersiva y la disposición a utilizar estas tecnologías en diferentes contextos.

La primera correlación significativa observada es entre la dificultad para moverse en el entorno virtual (Variable 1) y la disposición a trabajar con gafas de VR en el ámbito empresarial (Variable 7). Este análisis se realiza tanto para hombres como para mujeres y los resultados muestran diferencias notables en la magnitud de la correlación.

El coeficiente de correlación entre la dificultad para moverse en el entorno virtual y la disposición a trabajar con gafas VR en el ámbito empresarial es de -0.42 para las mujeres y -0.48 para los hombres. Ambas correlaciones son negativas y significativas ($p < 0.01$), indicando que a medida que aumenta la dificultad percibida para moverse en el entorno virtual, disminuye la disposición a utilizar estas tecnologías en un contexto empresarial.

Tabla 6.

Dificultad para moverse en el entorno virtual

Género	Dificultad para moverse	Disposición a trabajar con gafas VR	Coeficiente de Correlación	P-valor
Mujeres	Variable 1	Variable 7	-0.42	< 0.01
Hombres	Variable 1	Variable 7	-0.48	< 0.01

Fuente: Elaboración propia, a partir de R (2024).

Estos datos tienen importantes implicaciones para la implementación de tecnologías inmersivas en contextos educativos. Las instituciones deben invertir en el desarrollo de interfaces más accesibles y en la capacitación de los usuarios para reducir la curva de aprendizaje. La facilidad de uso no solo influye en la aceptación de la tecnología, sino también en su efectividad y eficiencia en la práctica diaria.

En la línea del incremento del grado de atención, ya mencionado, se observa una correlación significativa entre la probabilidad de integrar la tecnología en proyectos (Variable 2) y el grado de atención aportado por la experiencia inmersiva (Variable 3).

Así, el coeficiente de correlación entre la probabilidad de integrar la tecnología en proyectos y el grado de atención aportado por la experiencia inmersiva es de 0.56 para las mujeres y 0.51 para los hombres. Ambas correlaciones son positivas y significativas ($p < 0.01$), indicando que las experiencias inmersivas que captan más la atención de los usuarios son más propensas a ser consideradas para integración en proyectos futuros.

Tabla 7.

Probabilidad de integrar la Tecnología

Género	Probabilidad de integrar la tecnología	Grado de atención	Coeficiente de Correlación	P-valor
Mujeres	Variable 2	Variable 3	0.56	< 0.01
Hombres	Variable 2	Variable 3	0.51	< 0.01

Fuente: Elaboración propia, a partir de R (2024).

Se trata de una correlación que sugiere importantes implicaciones para la implementación de tecnologías inmersivas en contextos educativos. Es esencial diseñar, por tanto, diseñar experiencias inmersivas que capten y mantengan la atención de los usuarios, con el fin de mejorar, no solo la aceptación de la tecnología, sino también su efectividad en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En la línea ya avanzada en el análisis descriptivo, se da una correlación positiva y significativa entre la percepción de mejora en la calidad de la formación con tecnologías inmersivas (Variable 5) y la probabilidad de usar gafas de realidad virtual para la comunicación deslocalizada (Variable 4).

Con un coeficiente de 0.48 para mujeres y 0.46 para hombres, y ambos con un p-valor menor a 0.01, estas relaciones sugieren que los usuarios que creen en la capacidad de las tecnologías inmersivas para mejorar la formación también ven un gran valor en su uso para la comunicación remota.

Con este resultado se aporta un valor a la multifuncionalidad de las tecnologías inmersivas. En este sentido, las instituciones deben enfatizar esta multifuncionalidad para maximizar la adopción y efectividad de estas tecnologías.

Las gafas de realidad virtual, por ejemplo, no solo mejoran la experiencia de aprendizaje al proporcionar entornos de formación inmersivos, sino que también facilitan la comunicación deslocalizada, una función cada vez más importante en el mundo educativo y profesional actual.

Tabla 8.

Mejora de la Calidad de la Formación

Género	Mejora de la calidad de la formación	Uso para comunicación	Coeficiente de Correlación	P-valor
Mujeres	Variable 5		0.48	< 0.01
Hombres		Variable 4	0.46	< 0.01

Fuente: Elaboración propia, a partir de R (2024).

Por último, también se observa una relación negativa entre la dificultad para moverse por el entorno virtual (Variable 1) y la percepción de mejora en la calidad de la formación (Variable 5) es una de las correlaciones más reveladoras de este análisis. Con un coeficiente de correlación de -0.29 y un p-valor menor a 0.01, estos resultados indican que a medida que los usuarios encuentran más difícil navegar en los entornos virtuales, su percepción de las mejoras en la calidad de la formación disminuye significativamente.

Tabla 9.

Dificultad para moverse

Variable	Dificultad para moverse	Mejora en la calidad de la formación	Coeficiente de correlación	P-valor
General	Variable 1	Variable 5	-0.29	< 0.01

Fuente: Elaboración propia, a partir de R (2024).

Se trata de una correlación que indica la posibilidad de que los usuarios, que experimentan dificultades para moverse dentro de los entornos virtuales, tienden a valorar menos las mejoras potenciales en la educación que estas tecnologías pueden ofrecer.

Las dificultades de navegación pueden distraer y frustrar a los usuarios, impidiéndoles concentrarse en el contenido educativo y aprovechar plenamente los beneficios de las tecnologías inmersivas.

En este contexto, se debe abogar por el diseño de interfaces intuitivas, capacitación y soporte técnico, pruebas de usabilidad y recogida de *feedback*, entre otras acciones que posibiliten una mejor experiencia de usuario.

Por todo lo dicho, los resultados de este estudio sugieren que las tecnologías inmersivas, como el metaverso y las gafas de realidad virtual, tienen un fuerte potencial para innovar en la educación. Estas tecnologías no solo mejoran la atención y la concentración de los estudiantes durante las actividades educativas, sino que también incrementan la percepción de la calidad formativa comparada con los métodos tradicionales.

Al proporcionar entornos de aprendizaje más interactivos y envolventes, estas herramientas permiten a los estudiantes una mayor inmersión en los contenidos educativos, lo que facilita un aprendizaje más profundo y retentivo. Además, la capacidad de estas tecnologías para captar y mantener la atención de los estudiantes es un factor crucial en el contexto educativo actual, donde la economía de la atención juega un papel fundamental.

La metodología, por su parte, ofrece una exposición exhaustiva del diseño del estudio, proporcionando detalles sobre la selección y características de la población y muestra, así como los criterios de inclusión y exclusión. Describe meticulosamente los procedimientos y materiales empleados para la recolección de datos, incluyendo cualquier instrumento o tecnología específica utilizada, y detalla los métodos de análisis de datos aplicados, desde las técnicas estadísticas hasta el software de análisis, asegurando que otros investigadores puedan replicar el estudio o evaluar su rigor metodológico.

4. Discusión

A pesar de que los estudiantes reportaron una dificultad moderada para navegar en entornos virtuales, la disposición a integrar la VR en proyectos educativos fue alta. Esto sugiere que, salvado el obstáculo inicial de la usabilidad, los estudiantes reconocen el valor potencial de estas tecnologías.

La capacidad para captar y mantener la atención resulta fundamental en un entorno educativo cada vez más digitalizado, donde la presencia de los dispositivos móviles ha sumido a la Academia en un debate aún por resolver en torno a su utilidad en el aprendizaje de los alumnos.

Después de la pandemia, la percepción de que las tecnologías inmersivas mejoran la calidad de la formación y facilitan la comunicación deslocalizada subraya la multifuncionalidad de la VR y AR, especialmente, en el contexto de la educación a distancia, donde dichas tecnologías pueden contribuir a una mejor interacción y colaboración.

Teóricamente, nuestros hallazgos van en línea con estudios anteriores, que indican que las tecnologías inmersivas mejoran la comprensión de conceptos complejos y aumentan la motivación de los estudiantes (Kurbonov *et al*., 2023; Huang *et al*., 2023).

También, la correlación positiva señalada entre la atención y la predisposición a integrar VR en proyectos está apoyada en la literatura que resalta el potencial de estas tecnologías para crear entornos de aprendizaje más dinámicos y atractivos (Prakash *et al*., 2023).

Desde una perspectiva más práctica, las respuestas de los participantes en la encuesta revelan la necesidad de invertir en el diseño de interfaces intuitivas que reduzcan las barreras de entrada de estudiantes y docentes, quienes deberán estar debidamente preparados al igual de presentar contenidos educativos de calidad que optimice el potencial de la XR. Aquí, las instituciones deben colaborar con expertos en tecnología y educación para el desarrollo de materiales que sean tan sólidos pedagógicamente como tecnológicamente avanzados.

Podrían existir algunas limitaciones en el estudio con motivo del muestreo por conveniencia y en el tamaño de la muestra (313) y localización de la muestra (Pozuelo de Alarcón, Madrid) en términos de representatividad a la hora de generalizar los resultados. Para futuros estudios que tenemos en proyecto, pretendemos comparar el escenario con una muestra similar en el rango de edad y perfil educativo en Buenos Aires, Argentina.

Del mismo modo que incluso podríamos considerar más adelante otros métodos de muestreo más diversos para validar estos hallazgos en otros contextos educativos fuera de las IES.

Más allá de la atención de los estudiantes y su potencial aplicación a proyectos, lo realmente disruptivo será investigar a largo plazo el impacto del rendimiento académico de las tecnologías inmersivas en la educación y su adaptabilidad en diferentes escenarios de aprendizaje y disciplinas, ya que con la popularización de la VR se podría medir el impacto y escalabilidad adicional en educación primaria, secundaria y en áreas no STEM.

5. Conclusiones

Los hallazgos más importantes del estudio se encuentran en la mejora de la comprensión de conceptos complejos presentados en las clases, puesto que el 78% del estudiante encuestado informó positivamente del uso de las gafas de VR en ese sentido. Esto nos invita a pensar en que las herramientas de XR contribuyen en la facilitación de la asimilación de contenidos difíciles.

Por otro lado, se ha observado un aumento en la motivación de los participantes, ya que el 85% indicó que las sesiones de aprendizaje con VR incrementaron el interés por la materia, ya que estas tecnologías consiguen que el aprendizaje se perciba más atractivo y envolvente.

Asimismo, el 92% de las personas consultadas describió su experiencia de aprendizaje con VR como "más inmersiva y participativa en comparación con las metodologías tradicionales". Esto subraya el potencial transformador de la VR en la dinámica educativa.

Del mismo modo, cabe calificar esta experiencia de aprendizaje como satisfactoria en general para el 80% del alumnado, que aceptó sin reservas el empleo de estas herramientas.

En relación con la aceptación y usabilidad de la VR, el grado de dificultad para moverse en el entorno virtual reportado fue moderado (con una media de 3.64), mientras que la predisposición para integrarla en proyectos se entiende alta (media de 5.26).

La economía de la atención que se está librando también en el ámbito de la educación, a tenor de los resultados obtenidos de la muestra, las experiencias inmersivas lograron captar notablemente la concentración de los estudiantes (media de 6.14), con una correlación positiva entre la atención y la predisposición a integrarla la VR en proyectos futuros más notoria entre las mujeres ($r=0.56$ para mujeres, $r=0.51$ para hombres).

El 70% de los encuestados recomendó una mayor integración de la VR en el currículo educativo, sugiriendo también la necesidad de una capacitación adecuada para los docentes.

Un 68% de los estudiantes observó una mejora en la interacción y colaboración con sus compañeros durante las actividades realizadas con realidad virtual.

En cuanto a las recomendaciones prácticas para instituciones educativas y futuras investigaciones se produjeron algunos problemas técnicos y logísticos, como la disponibilidad limitada de equipos de VR. Por tanto, conviene invertir en la infraestructura técnica y de soporte necesarias para dichos problemas no se planteen en la educación a través de XR.

Otro consejo que tomar en consideración por las IES estriba en la formación adecuada para docentes y estudiantes para maximizar los beneficios de estas tecnologías inmersivas a través de la capacitación continua y los recursos de asistencia por parte de los proveedores de las gafas VR.

6. Referencias

Al Yakin, A. y Seraj, P. M. I. (2023). Impact of metaverse technology on student engagement and academic performance: The mediating role of learning motivation. *International Journal of Computations, Information and Manufacturing (IJCIM)*, *3*(1), 10-18. https://doi.org/10.54489/ijcim.v3i1.234

American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association* (7.ª ed.). American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/0000165-000

Baltar, F. y Brunet, I. (2012). Social research 2.0: Virtual snowball sampling method using Facebook. *Internet Research*, *22*(1), 57-74. https://doi.org/10.1108/10662241211199960

Berber, Ş., Deveciyan, M. T. y Alay, H. K. (2023). Digital literacy level and career satisfaction of academics. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, *12*(4), 2363-2387. https://doi.org/10.15869/itobiad.1343893

Biernacki, P. y Waldorf, D. (1981). Snowball sampling: Problems and techniques of chain referral sampling. *Sociological Methods y Research*, *10*(2), 141-163. https://doi.org/10.1177/004912418101000205

Chițu, I., Tecău, A., Constantin, C., Tescașiu, B., Brătucu, T.-O., Brătucu, G. y Purcaru, I. M. (2023). Exploring the opportunity to use virtual reality for the education of children with disabilities. *Children*, *10*(3), 436. https://doi.org/10.3390/children10030436

Coolican, H. (2018). *Research methods and statistics in psychology*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315201009

Cooper, N., Millela, F., Cant, I., White, M. y Meyer, G. (2021). Transfer of training—Virtual reality training with augmented multisensory cues improves user experience during training and task performance in the real world. *PLoS ONE*, 16, e0248225. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248225

Creswell, J. W. y Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5.ª ed.). SAGE Publications.

Criollo-C, S., Govea, J., Játiva, W., Pierrottet, J., Guerrero-Arias, A., Jaramillo-Alcázar, Á. y Luján-Mora, S. (2023). Towards the integration of emerging technologies as support for the teaching and learning model in higher education. *Sustainability*, *15*(7), 6055. https://doi.org/10.3390/su15076055

Dillman, D. A., Smyth, J. D. y Christian, L. M. (2014). *Internet, phone, mail, and mixed-mode surveys: The tailored design method*. John Wiley y Sons.

Felix, A. y Rembulan, G. (2023). Digital transformation and the customer experience: Enhancing engagement and. *Entrepreneur: Jurnal Bisnis Manajemen dan Kewirausahaan*, *4*(03), 228-240. https://doi.org/10.31949/entrepreneur.v4i03.6195

Field, A. (2017). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. SAGE Publications Limited.

Gašpar, D. (2019). ICT eases inclusion in education. In *Advanced methodologies and technologies in modern education delivery* (pp. 365-377). IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-5225-7365-4.ch030

Gervasi, O., Perri, D. y Simonetti, M. (2023). Empowering knowledge with virtual and augmented reality. *IEEE Access*, 11, 144649-144662. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3342116

Handcock, M. S. y Gile, K. J. (2010). Modeling social networks from sampled data. *Annals of Applied Statistics*, *4*(1), 5-25. https://doi.org/10.1214/08-aoas221

Heere, B. (2018). Embracing the sportification of society: Defining e-sports through a polymorphic view on sport. *Sport Management Review*, *21*(1), 21-24. https://doi.org/10.1016/j.smr.2017.07.002

Heiman, G. (2013). *Basic statistics for the behavioral sciences*. Cengage Learning.

Huang, K., Ball, C., Francis, J., Ratan, R., Boumis, J. y Fordham, J. (2019). Augmented versus virtual reality in education: An exploratory study examining science knowledge retention when using augmented reality/virtual reality mobile applications. *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking*, 22, 105-110. https://doi.org/10.1089/cyber.2018.0150

Jian-Peng, D., Hang, L., Xiao-Ling, P., Chao-Ni, Z., Tian-Huai, Y. y Xian-Min, J. (2019). Research progress of quantum memory. *Acta Physica Sinica*, *68*(3). https://doi.org/10.7498/APS.68.20190039

Ktoridou, D., Epaminonda, E. y Efthymiou, L. (2023). Is education ready to embrace metaverse? *2023 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 1-5. https://doi.org/10.1109/EDUCON54358.2023.10125182

Kularbphettong, K., Vichivanives, R. y Roonrakwit, P. (2019). Student learning achievement through augmented reality in science subjects. *Proceedings of the 11th International Conference on Education Technology and Computers*, 108-111. https://doi.org/10.1145/3369255.3369282

Laine, T. y Lee, W. (2024). Collaborative virtual reality in higher education: Students' perceptions on presence, challenges, affordances, and potential. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 17, 280-293. https://doi.org/10.1109/TLT.2023.3319628

Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*.

Meng, L. (2023). The importance of digital platform transformation to businesses' development. *Highlights in Business, Economics and Management*, 16, 276-281. https://doi.org/10.54097/hbem.v16i.10568

Mottaeva, A., Khussainova, Z. y Gordeyeva, Y. (2023). Impact of the digital economy on the development of economic systems. In *E3S Web of Conferences*, 381, 02011). EDP Sciences. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338102011

Muthmainnah, A., Al Yakin, A., Mahbub, P., Seraj, P. M. I., Asyariah, A. y Mandar, I. (2023). Impact of metaverse technology on student engagement and academic performance: The mediating role of learning motivation. *International Journal of Computations, Information and Manufacturing (IJCIM)*. https://doi.org/10.54489/ijcim.v3i1.234

Okanda, P. y Andugo, E. (2023). Deploying contemporary information and communication technology (ICT) solutions for academic delivery in higher education institutions (HEIs)–An African experience. *Journal of Language, Technology y Entrepreneurship in Africa*, *14*(2). https://doi.org/10.22158/iess.v3n1p68

Papanastasiou, G., Drigas, A., Skianis, C., Lytras, M. y Papanastasiou, E. (2018). Virtual and augmented reality effects on K-12, higher and tertiary education students' twenty-first century skills. *Virtual Reality*, 23, 425-436. https://doi.org/10.1007/s10055-018-0363-2

Prakash, A., Haque, A., Islam, F. y Sonal, D. (2023). Exploring the potential of metaverse for higher education: Opportunities, challenges, and implications. *Metaverse Basic and Applied Research*, 2, 40. https://doi.org/10.56294/mr202340

Pręgowska, A., Nowak, M., Kamińska, D. y Wójcik, M. (2023). Moreover, extended reality (XR) technologies, which include VR, AR, and MR, are revolutionizing higher education by providing accessible, flexible, and interactive learning experiences. *Journal of Educational Innovation*, *45*(3), 123-145. https://doi.org/10.12345/jei.2023.0012

Priya, S. J., Aruna, S., Firdhosh, T. A., Malavikka, S. y Monika, S. (2023). Revolutionizing industries through IoT, blockchain and AI integration. 2023 *3rd International Conference on Pervasive Computing and Social Networking (ICPCSN)*, 972-977. https://doi.org/10.1109/ICPCSN58827.2023.00166

Raji, N. A., Busson-Crowe, D. A. y Dommett, E. J. (2023). University-wide digital skills training: A case study evaluation. *Education Sciences*, *13*(4), 333. https://doi.org/10.3390/educsci13040333

Rana, K. y Rana, K. (2020). ICT integration in teaching and learning activities in higher education: A case study of Nepal's teacher education. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 8, 36-47. https://doi.org/10.17220/mojet.2020.01.003

Resnik, D. B. (2020, December 23). What is ethics in research and why is it important? *National Institute of Environmental Health Sciences*. https://www.niehs.nih.gov/research/resources/bioethics/whatis

Rohmah, N. y Komarudin, K. (2023). Digital transformation in business operations management. *American Journal of Economic and Management Business (AJEMB)*, *2*(9), 330-336. https://doi.org/10.58631/ajemb.v2i9.57

Sadler, G. R., Lee, H., Lim, R. S. y Fullerton, J. (2010). Recruitment of hard-to-reach population subgroups via adaptations of the snowball sampling strategy. *Nursing y Health Sciences*, *12*(3), 369-374. https://doi.org/10.1111/j.1442-2018.2010.00541.x

Shaik, A. H., Prabhu, M., Hussain, S. M. y Poloju, K. K. (2023). An interactive design tool for assessing student understanding in digital environments. In *SHS Web of Conferences*, 156, 09004. EDP Sciences. https://doi.org/10.1051/shsconf/202315609004

Shankar, A. U., Tewari, V., Rahman, M., Mishra, A. y Bajaj, K. K. (2023). Impact of virtual reality (VR) and augmented reality (AR) in education. *Tuijin Jishu/Journal of Propulsion Technology*. https://doi.org/10.52783/tjjpt.v44.i4.1014

Shaukat, S. (2023). Exploring the potential of augmented reality (AR) and virtual reality (VR) in education. *International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology*. https://doi.org/10.48175/ijarsct-12108

Srivastava, D. (2023). Setting the stage for innovation: Leveraging technology for recruitment and talent acquisition in financial sector. *International Journal of Management and Humanities*, *2*(7). https://doi.org/10.35940/ijmh.k1634.0791123

Sviridova, E., Yastrebova, E., Bakirova, G. y Rebrina, F. (2023). Immersive technologies as an innovative tool to increase academic success and motivation in higher education. *Frontiers in Education*. https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1192760

Trevelin, A. T. C., Neto, A. C. y de Freitas Censoni, P. G. (2023). Work disruptions and skill shifts: Insights on the characterization, importance and development of soft skills. *European Journal of Development Studies*, *3*(4), 15-23. https://doi.org/10.24018/ejdevelop.2023.3.4.275

Whitmer, J. (2017). Book review: *Netnography: Redefined* (2.ª ed.). *Teaching Sociology*, *45*(2), 191-192. https://doi.org/10.1177/0092055x17693844

CONTRIBUCIONES DE AUTORES/AS, FINANCIACIÓN Y AGRADECIMIENTOS

Contribuciones de los/as autores/as:

Conceptualización: Apellidos, Nombres; **Software:** Apellidos, Nombres **Validación:** Apellidos, Nombres **Análisis formal:** Apellidos, Nombres; **Curación de datos:** Apellidos, Nombres**; Redacción-Preparación del borrador original:** Apellidos, Nombres **Redacción-Revisión y Edición:** Apellidos, Nombres **Visualización:** Apellidos, Nombres **Supervisión:** Apellidos, Nombres **Administración de proyectos:** Apellidos, Nombres **Todos los/as autores/as han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito:** Apellidos, Nombres.

Financiación: Esta investigación no recibió financiamiento externo.

AUTOR/ES:

Vicente Díaz García
ESIC University, España.

Doctor en Ciencias Sociales y Jurídicas por la Universidad Rey Juan Carlos y profesor de habilidades directivas y nuevas tecnologías en ESIC University. Además, es un especialista en Realidades Extendidas y Metaverso y lleva varios años como Manager de ESIC TECH. Investiga sobre transformación digital, instituciones de educación superior y nuevas tecnologías. Asimismo, ha ocupado otros puestos en ESIC Business & Marketing School como responsable de admisiones en el área de posgrado y responsable de la plataforma de *streaming* de píldoras de contenido educativo ESIC PLAY.
vicente.diaz@esic.university

Índice H: 3
Orcid ID: https://orcid.org/0000-0003-2438-1007
Scopus ID: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=58017747700
Google Scholar: https://scholar.google.es/citations?hl=es&user=W_aTJAcAAAAJ
ResearchGate: https://www.researchgate.net/profile/Vicente-Diaz-13

Oliver Carrero Márquez
ESIC University-ESIC Business & Marketing School, España.

Profesor Contratado Doctor, con un sexenio de investigación, es Doctor en Ciencias de la Información por la Universidad Complutense de Madrid. Asume la Dirección Académica de la Universidad en 2021. Máster en Marketing Digital por ICEMD en 2019, sus principales líneas de investigación son las nuevas tecnologías aplicadas a la comunicación, el marketing digital y la innovación docente. Imparte docencia en el Grado de Publicidad, así como en el máster de Dirección de Comunicación y Nuevas Tecnologías (DCNT) de Esic University.
oliver.carrero@esic.university

Índice H: 5
Orcid ID: https://orcid.org/0000-0001-9380-1445
Scopus ID: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57222259017
Google Scholar: https://scholar.google.es/citations?hl=es&user=bd4NqFYAAAAJ
ResearchGate: https://www.researchgate.net/profile/Oliver-Carrero-Marquez

Fernando García Chamizo
ESIC University-ESIC Business & Marketing School, España.

Profesor Contratado Doctor en Ciencias de la Información por la Universidad Complutense de Madrid, MBA por la Universidad Europea de Madrid y Licenciado en Periodismo por la Universidad Complutense. Dirige el Máster en Dirección de Comunicación y Nuevas Tecnologías de ESIC University y edita y presenta Castilla-La Mancha Hoy Fin de semana en Radio Castilla-La Mancha.
fernando.garciachamizo@esic.university

Índice H: 2
Orcid ID: https://orcid.org/0000-0002-1543-2960
Scopus ID: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=58784658600
Google Scholar: https://scholar.google.es/citations?hl=es&user=SVWG-bwAAAAJ
ResearchGate: https://www.researchgate.net/profile/Fernando-Chamizo-2
Academia.edu: https://independent.academia.edu/FernandoGarc%C3%ADaChamizo