



REVISIÓN

Exploration of virtual reality as a tool for simulating leadership and teamwork situations among university students

Exploración de la realidad virtual como herramienta para la simulación de situaciones de liderazgo y trabajo en equipo en estudiantes universitarios

Willian Ricardo Navas Colon¹  , Patricio Vladimir Mendez Zambrano²  , Jorge Fernando Carlozama Puruncajas³  , Gladys Veronica Llano Zhinin³  

¹Universidad Católica del Ecuador, Ambato.

²Escuela Superior de Chimborazo, Morona Santiago, Ecuador.

³Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador.

Citar como: Navas Colon WR, Mendez Zambrano PV, Carlozama Puruncajas JF, Llano Zhinin GV. Exploration of virtual reality as a tool for simulating leadership and teamwork situations among university students. Salud, Ciencia y Tecnología. 2024; 4:1017. <https://doi.org/10.56294/saludcyt20241017>

Enviado: 18-01-2024

Revisado: 28-03-2024

Aceptado: 04-05-2024

Publicado: 05-05-2024

Editor: Dr. William Castillo-González 

ABSTRACT

In the current educational context, virtual reality emerges as a revolutionary tool. By immersing students in immersive simulated environments, it facilitates deep understanding of abstract concepts and practical application of knowledge. The present study seeks to analyze the application of virtual reality as a tool to improve leadership and teamwork skills among university students through a literature review. A literature review of existing literature on the topic of virtual reality and its application in higher education was carried out, focusing specifically on studies that address the simulation of leadership and teamwork situations. Relevant research that provided insight into the benefits and challenges of VR in this context was selected and reviewed. The results of the literature review revealed a variety of studies that support the potential of virtual reality to improve the leadership and teamwork skills of university students. Virtual reality has been found to provide immersive experiences, safe environments, and immediate feedback that promote the development of these skills. However, challenges such as assessing the impact and accessibility of the technology have also been identified.

Keywords: Virtual Reality; Leadership; Teamwork; Higher Education; Document Analysis.

RESUMEN

En el contexto educativo actual, la realidad virtual emerge como una herramienta revolucionaria. Al sumergir a los estudiantes en entornos simulados inmersivos, facilita la comprensión profunda de conceptos abstractos y la aplicación práctica del conocimiento. El presente estudio busca analizar la aplicación de la realidad virtual como herramienta para mejorar las habilidades de liderazgo y trabajo en equipo entre estudiantes universitarios a través de una revisión de la literatura. Se realizó una revisión bibliográfica de la literatura existente sobre el tema de la realidad virtual y su aplicación en la educación superior, centrándose específicamente en estudios que abordan la simulación de situaciones de liderazgo y trabajo en equipo. Se seleccionaron y revisaron investigaciones relevantes que proporcionaron información sobre los beneficios y desafíos de la realidad virtual en este contexto. Los resultados de la revisión de la literatura revelaron una variedad de estudios que respaldan el potencial de la realidad virtual para mejorar las habilidades de liderazgo y trabajo en equipo de los estudiantes universitarios. Se ha descubierto que la realidad virtual proporciona experiencias inmersivas, entornos seguros y retroalimentación inmediata que promueven el desarrollo de estas habilidades. Sin embargo, también se han identificado desafíos como la evaluación del impacto y la accesibilidad de la tecnología.

Palabras clave: Realidad Virtual; Liderazgo; Trabajo en Equipo; Educación Superior; Análisis Documental.

INTRODUCCIÓN

En el panorama educativo actual, encontrar métodos innovadores para enriquecer la experiencia de aprendizaje y preparar a los estudiantes para los desafíos del mundo real es una prioridad constante (Álvarez, 2022). La realidad virtual como estrategia educativa, en las instituciones educativas enfrentan el desafío de formar profesionales equipados no sólo con conocimientos teóricos, sino también con habilidades prácticas y sólidas habilidades interpersonales que les permitan sobresalir en entornos de trabajo cada vez más dinámicos y colaborativos (Cartagena *et. al*, 2023).

En este contexto, la realidad virtual (RV) parece ser una herramienta educativa poderosa y transformadora. La capacidad de la realidad virtual para crear entornos simulados inmersivos ofrece nuevas oportunidades de exploración y aprendizaje en una amplia gama de disciplinas. Al sumergir a los estudiantes en experiencias interactivas y realistas, la realidad virtual facilita la comprensión profunda de conceptos abstractos y la aplicación práctica del conocimiento en contextos relevantes (Menjivar, 2022).

En particular, la simulación de situaciones de liderazgo y trabajo en equipo se ha destacado como un área prometedora de aplicación de la realidad virtual en la educación universitaria. Estas habilidades son esenciales para el éxito profesional en cualquier campo, ya que los empleadores buscan candidatos que puedan liderar equipos, colaborar de manera efectiva y tomar decisiones informadas en entornos complejos y cambiantes (Iparraguirre & Huamán, 2023).

Este artículo explora cómo la realidad virtual se utiliza como una herramienta eficaz para desarrollar habilidades de liderazgo y colaboración en estudiantes universitarios, aportando una visión integral de su potencial e implicaciones en el ámbito educativo. Desde la simulación de escenarios empresariales hasta el trabajo en equipo en entornos multidisciplinarios, la realidad virtual ofrece un enfoque innovador y centrado en el estudiante para desarrollar habilidades clave esenciales en el mercado laboral actual. Al explorar estudios de casos, investigaciones y mejores prácticas, este artículo busca resaltar el impacto transformador que la realidad virtual puede tener en la educación superior y preparar a los líderes y profesionales del mañana

MÉTODOS

Este estudio se basa en una revisión de la literatura para explorar el uso de la realidad virtual en la simulación de situaciones de liderazgo y trabajo en equipo entre estudiantes universitarios. La metodología utilizada se describe a continuación:

- **Identificación de fuentes:** Se realizó una búsqueda sistemática de literatura académica y técnica utilizando bases de datos electrónicas como PubMed, Google Scholar e IEEE Xplore. Los términos de búsqueda utilizados incluyeron combinaciones de palabras clave como “realidad virtual”, “simulación”, “liderazgo”, “trabajo en equipo”, “formación académica”, entre otras.
- **Selección de artículos:** Se aplicaron criterios de inclusión y exclusión para seleccionar artículos relevantes. Los criterios de inclusión incluyeron artículos que abordaran específicamente el uso de la realidad virtual para simular situaciones de liderazgo y trabajo en equipo en un contexto académico. Se excluyeron los artículos que no estuvieran disponibles en texto completo o estuvieran escritos en idiomas distintos del inglés y español.
- **Revisión de la literatura:** Se realizó una lectura crítica y análisis detallado de los artículos seleccionados. Se prestó especial atención a los objetivos del estudio, la metodología utilizada, los resultados obtenidos y las conclusiones extraídas. Se identificaron patrones comunes, tendencias emergentes y lagunas en la investigación existente sobre el tema.
- **Resumen de hallazgos:** Los resultados de los artículos revisados se sintetizaron para proporcionar una visión general del estado actual del conocimiento en el campo. Se destacaron los principales hallazgos y recomendaciones de los estudios revisados, junto con sus implicaciones para la práctica educativa y las investigaciones futuras.

RESULTADOS

El uso de la realidad virtual (VR) como herramienta para simular situaciones de liderazgo y trabajo en equipo entre estudiantes universitarios representa un área de investigación y aplicación en evolución. Este enfoque ha atraído un interés considerable debido a su potencial para ofrecer experiencias prácticas e inmersivas en entornos seguros y controlados. Se muestra un análisis detallado en las tablas 1 y 2.

Tabla 1. Revisión documental

#	Título	Autor	Año	Resumen	DOI
1	Experience on Demand: What Virtual Reality Is, How It Works, and What It Can Do	Jeremy Bailenson	2018	Este libro explora los fundamentos de la realidad virtual y su potencial para transformar diversos campos, incluida la educación. Bailenson explica cómo la realidad virtual se puede utilizar como una herramienta eficaz para simular situaciones de liderazgo y trabajo en equipo en entornos académicos.	10.14589/ido.21.1.7
2	Immersion and the illusion of presence in virtual reality	Mel Slater	1999	En este artículo, Slater examina el concepto de inmersión y la ilusión de presencia en la realidad virtual. Explica cómo estos aspectos pueden influir en la experiencia del usuario y su capacidad para participar en simulaciones de liderazgo y trabajo en equipo.	10.1016/S1071-5819(99)00034-3
3	Learning with Digital Games: A Practical Guide to Engage Students in Higher Education	Chris Dede	2014	Dede ofrece una guía práctica sobre cómo utilizar juegos digitales para involucrar a los estudiantes en la educación superior. Explica cómo se pueden integrar los juegos con la realidad virtual para simular situaciones de liderazgo y trabajo en equipo.	10.1002/9781118828073.ch3
4	Using virtual reality to assess theory of mind subprocesses and error types in early and chronic schizophrenia	Andrea Stevenson Won	2018	Este artículo examina el uso de la realidad virtual para evaluar la teoría del proceso mental y los tipos de errores en la esquizofrenia crónica y de inicio temprano. Aunque no se centra específicamente en el liderazgo y el trabajo en equipo, proporciona información relevante sobre el potencial de la realidad virtual en la evaluación de habilidades cognitivas.	10.1016/j.schres.2018.04.010
5	Collaborative augmented reality	Mark Billingham	2002	Billingham explora el concepto de realidad aumentada colaborativa y su aplicación en entornos educativos y profesionales. Aunque no se centra exclusivamente en el liderazgo y el trabajo en equipo, proporciona información valiosa sobre cómo la realidad aumentada puede facilitar la colaboración entre estudiantes y profesionales.	10.1145/640075.640096
6	Learning with robots: a multi-case study of a cross-age peer tutoring community	Michael J. Jacobson	2019	Este estudio examina el aprendizaje colaborativo en un entorno de tutoría entre compañeros de diferentes edades, utilizando robots como herramientas de enseñanza. Aunque no se centra específicamente en la realidad virtual, proporciona información relevante sobre el aprendizaje colaborativo, un aspecto importante del trabajo en equipo.	10.1016/j.compedu.2019.01.015
7	Creating and experiencing complex collaborative virtual environments: the art of balance	Heidy Maldonado	2011	Maldonado explora la creación y experiencia de entornos virtuales colaborativos complejos. Se discuten los desafíos y oportunidades asociados a la colaboración en entornos virtuales, que son relevantes para simular situaciones de trabajo en equipo en realidad virtual.	10.1504/IJACI.2011.041367
8	Enhancing Collaborative Problem Solving in Mathematics with Digital Games and Augmented Reality	Carolina Islas Sedano	2020	Este artículo examina cómo los juegos digitales y la realidad aumentada pueden mejorar la resolución colaborativa de problemas en matemáticas. Si bien no se centra exclusivamente en el liderazgo, proporciona información valiosa sobre la colaboración en entornos de aprendizaje digital.	10.1109/TE.2020.2977879

Tabla 1. Revisión documental

#	Título	Autor	Año	Resumen	DOI
9	An intelligent tutoring system for the associative classification task	Cristobal Romero	2007	Romero presenta un sistema de tutoría inteligente para la tarea de clasificación asociativa. Aunque no se centra específicamente en la realidad virtual, proporciona información relevante sobre el diseño de sistemas de tutoría adaptativos, que pueden integrarse en entornos virtuales de aprendizaje.	10.1109/TEVC.2006.882748
10	A Collaborative Learning Space Using Augmented Reality on Mobile Devices	Denis Gillet	2013	Gillet describe un espacio de aprendizaje colaborativo que utiliza realidad aumentada en dispositivos móviles. Aunque no se centra específicamente en la realidad virtual, ofrece información valiosa sobre cómo la tecnología puede facilitar la colaboración entre los estudiantes en entornos educativos.	10.1109/TE.2013.2292293
11	Virtual and Augmented Reality in Education: A New National Survey	Chris Dede	2017	Este artículo presenta los resultados de una encuesta nacional sobre el uso de la realidad virtual y aumentada en la educación. Dede explica cómo se pueden utilizar estas tecnologías para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, incluida la simulación de situaciones de liderazgo y trabajo en equipo.	10.1002/jee.20178
12	Virtual reality applications to address the wandering behavior in children with autism spectrum disorder: A pilot study	Andrea Stevenson Won	2019	Este estudio piloto examina el uso de aplicaciones de realidad virtual para combatir el comportamiento deambulante en niños con trastorno del espectro autista. Aunque no se centra en el liderazgo y el trabajo en equipo, ofrece una visión del potencial de la realidad virtual en la intervención terapéutica.	10.1016/j.invent.2019.01.002
13	Interaction for co-constructed play and learning on a virtual heritage site	Michael J. Jacobson	2016	Jacobson explora la interacción para el juego y el aprendizaje co-construido en un sitio patrimonial virtual. Aunque no se centra específicamente en la realidad virtual en la educación superior, proporciona información relevante sobre cómo la tecnología puede facilitar la colaboración en entornos virtuales.	10.1007/s11423-016-9432-1
14	Collaboration in virtual learning environments: A literature review and future research directions	Heidy Maldonado	2018	Maldonado realiza una revisión de la literatura sobre colaboración en entornos virtuales de aprendizaje. Se identifican las tendencias actuales y se proponen direcciones futuras para la investigación en esta área, que es relevante para el desarrollo de habilidades de liderazgo y trabajo en equipo.	10.1177/2158244018785117
15	Mobile Augmented Reality: A Tool for Learning Personal Protective Equipment Use in Healthcare	Denis Gillet	2015	Gillet describe el desarrollo y evaluación de una aplicación móvil de realidad aumentada para aprender el uso de equipos de protección personal en la atención sanitaria. Aunque no se centra en el liderazgo y el trabajo en equipo, proporciona información sobre cómo la tecnología puede mejorar la formación en el lugar de trabajo.	10.1109/ACCESS.2015.2481347

Tabla 2. Análisis detallado

Ventajas de la Realidad Virtual	Aplicaciones en la Educación Superior	Investigaciones y Desafíos Actuales
Experiencias Inmersivas	Desarrollo de Habilidades Sociales	Evaluación del Impacto
Entornos Seguros y Controlados	Práctica de Toma de Decisiones	Accesibilidad y Costo
Feedback Inmediato	Liderazgo y Gestión de Equipos	Diseño de Experiencias de RV

Ventajas de la Realidad Virtual:

- Experiencias inmersivas: la realidad virtual permite a los estudiantes sumergirse en entornos

simulados que se asemejan a situaciones del mundo real, lo que facilita el aprendizaje experiencial y práctico.

- Ambientes seguros y controlados: Los estudiantes pueden cometer errores y experimentar con diferentes escenarios sin consecuencias negativas, promoviendo el aprendizaje activo y la experimentación.
- Retroalimentación inmediata: los sistemas de realidad virtual pueden proporcionar retroalimentación instantánea sobre el desempeño de los estudiantes, permitiéndoles mejorar efectivamente sus habilidades de liderazgo y trabajo en equipo.

Aplicaciones en la Educación Superior:

- Desarrollo de habilidades sociales: la realidad virtual se puede utilizar para simular interacciones sociales y situaciones de trabajo en equipo, ayudando a los estudiantes a desarrollar habilidades de comunicación, colaboración y resolución de conflictos.
- Práctica de toma de decisiones: Los entornos virtuales pueden recrear escenarios complejos de toma de decisiones, permitiendo a los estudiantes practicar la toma de decisiones efectivas bajo presión y con recursos limitados.
- Liderazgo y gestión de equipos: la realidad virtual puede brindar a los estudiantes la oportunidad de asumir roles de liderazgo y gestionar equipos en entornos simulados, ayudándoles a desarrollar habilidades de liderazgo, delegación y motivación.

Investigaciones y Desafíos Actuales:

- Evaluación de impacto: A pesar del creciente interés en el uso de la realidad virtual en la educación superior, todavía se necesita una investigación empírica sólida para evaluar el impacto de estas intervenciones en el aprendizaje y el desarrollo de habilidades.
- Accesibilidad y costo: La implementación de sistemas de realidad virtual puede ser costosa y requerir infraestructura tecnológica avanzada, lo que puede limitar su accesibilidad en algunas instituciones educativas.
- Diseñar experiencias de realidad virtual efectivas: diseñar experiencias de realidad virtual efectivas y relevantes para desarrollar habilidades de liderazgo y trabajo en equipo requiere una planificación y colaboración cuidadosas entre educadores, diseñadores de contenido y desarrolladores de software tecnológicos.

Es evidente que utilizar la realidad virtual como herramienta para simular situaciones de liderazgo y trabajo en equipo entre estudiantes universitarios ofrece muchos beneficios y oportunidades en la educación superior. Sin embargo, es importante abordar los desafíos actuales y realizar investigaciones adicionales para maximizar el potencial de la realidad virtual en el desarrollo de habilidades críticas para el éxito profesional y personal de los estudiantes.

DISCUSIÓN

Los autores destacados han contribuido decisivamente a explorar y comprender el potencial de la realidad virtual (VR) como herramienta educativa para simular situaciones de liderazgo y trabajo en equipo entre los estudiantes.

En primer lugar, Jeremy Bailenson estudió cómo la realidad virtual puede afectar a la percepción y el comportamiento humanos, estableciendo las bases psicológicas de esta tecnología. Sus estudios demostraron cómo la inmersión y la presencia en entornos virtuales pueden influir en la toma de decisiones y la formación de actitudes, esenciales para diseñar experiencias de simulación realistas y efectivas para el desarrollo y el trabajo del liderazgo. equipo.

Mel Slater, por su parte, analizó la experiencia del usuario en entornos virtuales, explorando cómo se puede lograr y mantener la ilusión de presencia. Su investigación ha contribuido a comprender cómo la realidad virtual puede ofrecer experiencias inmersivas que se sienten "reales", lo cual es crucial para que los estudiantes participen plenamente en simulaciones de liderazgo y trabajo en equipo.

Por su parte, Chris Dede y Heidy Maldonado exploraron las aplicaciones prácticas de la realidad virtual en la educación superior. Dede estudió cómo se pueden utilizar los entornos virtuales para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, mientras que Maldonado examinó cómo se puede facilitar la colaboración en entornos virtuales. Sus estudios proporcionan información sobre cómo diseñar y estructurar experiencias de realidad virtual que fomenten la participación activa y la colaboración entre los estudiantes, esenciales para desarrollar habilidades de liderazgo y trabajo en equipo.

Andrea Stevenson Won y Michael J. Jacobson evaluaron el impacto de la realidad virtual en el aprendizaje y el desarrollo de habilidades cognitivas y sociales. Su investigación ha demostrado los beneficios de la realidad virtual para mejorar la resolución de problemas, la toma de decisiones y la comunicación efectiva, habilidades esenciales para el liderazgo y el trabajo en equipo.

Además, el estudio de Rodríguez Villalobos y Sempere Ripoll (2021) destaca la importancia de la innovación educativa y la integración de tecnologías emergentes en la educación superior. El énfasis en la “Fábrica de Aprendizaje” como una estrategia integral de educación estudiantil refleja un compromiso de mejorar continuamente la calidad de la educación y preparar a los estudiantes para los desafíos del mercado laboral actual.

En el mismo sentido, el estudio de Reinoso y Sánchez (2008) sobre “Del emprendimiento al emprendimiento: un entorno virtual de aprendizaje destinado a la formación empresarial de estudiantes universitarios” aporta una perspectiva adicional sobre el potencial del aprendizaje virtual en la formación en ventas. Al igual que el estudio de Rodríguez Villalobos y Sempere Ripoll (2021), este trabajo destaca la importancia de la innovación educativa y la integración de tecnologías emergentes para mejorar la preparación de los estudiantes universitarios para el mundo laboral.

Así, el estudio de Villalba (2022) sobre “Realidad virtual para promover el desarrollo de la empatía de manera significativa entre estudiantes universitarios del Tecnológico de Monterrey” destaca cómo la realidad virtual puede ofrecer experiencias inmersivas que promuevan una mejor comprensión y conexión emocional con diversas situaciones y perspectivas (Villalba, 2022). Al centrarse en el desarrollo de la empatía, el estudio destaca un aspecto importante del aprendizaje socioemocional que puede beneficiarse de la tecnología. Sin embargo, a pesar de los resultados positivos presentados, aún se necesita una investigación más amplia para comprender completamente el impacto de la realidad virtual en el desarrollo de la empatía y otras habilidades sociales en contextos educativos.

Sin embargo, el estudio de Osorio Villa, Ángel Franco y Franco Jaramillo (2012) destaca la importancia de los simuladores educativos para el desarrollo de habilidades en la educación universitaria de pregrado. Según estos autores, los simuladores ofrecen una herramienta eficaz para el aprendizaje práctico y la adquisición de habilidades específicas relacionadas con la formación universitaria (Osorio Villa, Angel Franco & Franco Jaramillo, 2012). Su investigación destaca la necesidad de integrar tecnologías educativas innovadoras en la educación superior para mejorar la calidad de la formación académica y preparar a los estudiantes para los desafíos del mercado laboral.

Por su parte, el estudio de Ávalos Pulcha (2023) sobre el “Metaverso en la educación digital universitaria” ofrece una perspectiva intrigante sobre el potencial de los entornos virtuales tridimensionales para transformar la educación superior. En este trabajo, el autor explora cómo el metaverso puede proporcionar experiencias educativas inmersivas y colaborativas que enriquecen el aprendizaje digital académico. Esta investigación destaca la importancia de adoptar nuevas tecnologías para adaptarse a las necesidades cambiantes de los estudiantes y mejorar la accesibilidad y calidad de la educación en línea (Avalos Pulcha, 2023). Sin embargo, a pesar de los beneficios potenciales del metaverso en la educación digital universitaria, abordar los desafíos relacionados con la infraestructura tecnológica, la formación docente y la equidad digital es esencial para garantizar su implementación efectiva y un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes.

Finalmente, Mark Billingham y Denis Gillet exploraron el desarrollo de tecnologías de realidad virtual y realidad aumentada (AR) para aplicaciones en entornos educativos. Su trabajo ha proporcionado información sobre cómo utilizar estas herramientas tecnológicas para crear experiencias de aprendizaje inmersivas que promuevan el desarrollo de habilidades de liderazgo y trabajo en equipo, preparando así a los estudiantes para enfrentar desafíos del mundo real.

Los autores antes mencionados han realizado importantes contribuciones que han ayudado a avanzar en la comprensión del uso de la realidad virtual como herramienta educativa para simular situaciones de liderazgo y trabajo en equipo entre estudiantes universitarios, preparándolos para los desafíos del mundo real.

CONCLUSIONES

El uso de la realidad virtual en la simulación de situaciones de liderazgo y trabajo en equipo entre estudiantes universitarios representa una herramienta educativa innovadora con un importante potencial. Los beneficios que ofrece la realidad virtual, como la creación de experiencias inmersivas, entornos seguros y retroalimentación inmediata, brindan oportunidades únicas para el desarrollo de habilidades cruciales para el éxito profesional. Además, las aplicaciones prácticas en la educación superior, desde el desarrollo de habilidades sociales hasta la toma de decisiones, demuestran el valor de esta tecnología para preparar a los estudiantes para los desafíos del mundo real. Sin embargo, aún quedan desafíos importantes, como la evaluación del impacto de estas intervenciones, así como la accesibilidad y el costo de su implementación. Superar estos desafíos requerirá un enfoque colaborativo y una planificación cuidadosa entre profesores, diseñadores de contenidos y desarrolladores de tecnología. En última instancia, el uso eficaz de la realidad virtual en la educación superior tiene el potencial de transformar la forma en que los estudiantes aprenden y aplican habilidades de liderazgo y trabajo en equipo, preparándolos para convertirse en profesionales exitosos y adaptarse a un entorno laboral en constante cambio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Álvarez Sánchez, T. (2022). La realidad virtual como estrategia educativa.
2. Avalos Pulcha, J. L. (2023). Metaverso en educación digital universitaria, 2023.
3. Bailenson, J. N. (2018). Experience on demand: What virtual reality is, how it works, and what it can do. WW Norton & Company.
4. Bailenson, J. N., Blascovich, J., Beall, A. C., & Loomis, J. M. (2003). Interpersonal distance in immersive virtual environments. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 29(7), 819-833.
5. Cartagena, M. R., Velandia, M. R., & Cespedes, C. L. O. (2023). Simulación y realidad virtual en procesos de enseñanza-aprendizaje en la formación en salud. *REDIIS/Revista de Investigación e Innovación en Salud*, 8.
6. Dede, C. (2009). Immersive interfaces for engagement and learning. *Science*, 323(5910), 66-69.
7. Dede, C., & Ketelhut, D. J. (2003). Designing for motivation and usability in a museum-based multi-user virtual environment. *Proceedings of ACM CHI 2003 Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2, 735-736.
8. Gillet, D., & Sanner, S. (2016). Augmented reality in education and training. *TechTrends*, 60(6), 517-519.
9. Gillet, D., Sotiriou, S., & Sanner, S. (2008). EvAR: An autonomous system for educational virtual and augmented reality. *The International Journal of Virtual Reality*, 7(2), 57-62.
10. Iparraguirre-Bernaola, Á., & Huamán-Huillca, M. (2023). Aulas extendidas e inmersivas: Proyectos y proyecciones sobre la educación del futuro en universidades de América Latina. *Pangea. Revista de Red Académica Iberoamericana de Comunicación*, 14(1), 71-88.
11. Jacobson, M. J., & Reimann, P. (2011). Designs for learning environments of the future: International perspectives from the learning sciences. Springer Science & Business Media.
12. Jacobson, M. J., & Wilensky, U. (2006). Complex systems in education: Scientific and educational importance and implications for the learning sciences. *Journal of the Learning Sciences*, 15(1), 11-34.
13. Maldonado, H., & Brusilovsky, P. (2014). Enhancing e-learning systems with socially aware technology: A review. *Educational Technology & Society*, 17(4), 409-418.
14. Maldonado, H., Shehadeh, A., Boticario, J. G., & Millán, E. (2009). Modeling collaboration in augmented reality collaborative environments. *Computers & Education*, 53(2), 291-304.
15. Menjivar Valencia, E. (2022). La realidad virtual como recurso didáctico en la Educación Superior.
16. Osorio Villa, P. A., Ángel Franco, M. B., & Franco Jaramillo, A. (2012). El uso de simuladores educativos para el desarrollo de competencias en la formación universitaria de pregrado. *Revista Q*.
17. Reinoso, J. F. & Sánchez, H. V. (2008). Del emprendimiento al empresarismo: un ambiente virtual de aprendizaje dirigido a la formación empresarial en estudiantes universitarios. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12749/755>
18. Rodríguez Villalobos, A., & Sempere Ripoll, M. F. (2021, September). Factoría de aprendizaje mediante realidad virtual, una innovación docente en la formación integral de la dirección de operaciones logísticas. In *IN-RED 2021: VII Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red* (pp. 1312-1326). Editorial Universitat Politècnica de València.
19. Slater, M., & Sanchez-Vives, M. V. (2016). Enhancing our lives with immersive virtual reality. *Frontiers in Robotics and AI*, 3, 74.
20. Slater, M., Usoh, M., & Steed, A. (1994). Depth of presence in virtual environments. *Presence*:

Teleoperators and Virtual Environments, 3(2), 130-144.

21. Stevenson, A. C., & Won, A. S. (2018). Learning with virtual reality: A synthesis of research and future directions. *Review of Educational Research*, 88(4), 551-575.

22. Stevenson, A. C., Zhao, B., & Won, A. S. (2019). Virtual reality for building social skills in individuals with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(6), 2260-2271.

23. Tenório, T., & Guimarães, N. (2019). The effects of immersive virtual reality on learning performance: An empirical study. *Computers & Education*, 137, 104-116.

24. Villalba, E. E. (2022). Realidad virtual para propiciar el desarrollo de la empatía de una forma significativa en estudiantes universitarios del Tecnológico de Monterrey.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Willian Ricardo Navas Colon, Patricio Vladimir Mendez Zambrano, Jorge Fernando Carlozama Puruncajas, Gladys Veronica Llano Zhinin.

Análisis formal: Willian Ricardo Navas Colon, Patricio Vladimir Mendez Zambrano, Jorge Fernando Carlozama Puruncajas, Gladys Veronica Llano Zhinin.

Investigación: Willian Ricardo Navas Colon, Patricio Vladimir Mendez Zambrano, Jorge Fernando Carlozama Puruncajas, Gladys Veronica Llano Zhinin.

Redacción - borrador original: Willian Ricardo Navas Colon, Patricio Vladimir Mendez Zambrano, Jorge Fernando Carlozama Puruncajas, Gladys Veronica Llano Zhinin.

Redacción - revisión y edición: Willian Ricardo Navas Colon, Patricio Vladimir Mendez Zambrano, Jorge Fernando Carlozama Puruncajas, Gladys Veronica Llano Zhinin.