

Cita APA 7ma edición: Pino Herrera, J, Rosado Ramírez, J. M, García Chávez, V. & Hernández Montero, S. J. (2025). Un enfoque disruptivo para la enseñanza a través de la Realidad Virtual. En Gómez Manuel, E., Morales Reyes, E. & Juárez Juárez, Y. J. (Coords). *Innovación Educativa y Desarrollo Empresarial*. (pp. 61-72). Editorial Sinergy.

Capítulo 3

Un enfoque disruptivo para la enseñanza a través de la Realidad Virtual

A disruptive approach to teaching through Virtual Reality

Javier Pino Herrera

Universidad Veracruzana

 0009-0002-3720-6849 | jpino@uv.mx

Valeria García Chávez

Universidad Veracruzana

 0009-0003-1921-1983 | zS22016952@estudiantes.uv.mx

Jade Monserrat Rosado Ramírez

Universidad Veracruzana

 0009-0008-5333-2654 | zs22016883@estudiantes.uv.mx

Sebastián de Jesús Hernández Montero

Universidad Veracruzana

 0009-0008-4037-8944 | zS22017007@estudiantes.uv.mx

Resumen

La realidad virtual se ha posicionado como una tecnología con enfoque disruptivo en ámbitos como la educación, la capacitación organizacional y la divulgación cultural, permitiendo el uso de nuevos procedimientos de enseñanza inclusivas con el objetivo de superar las barreras físicas

y geográficas existentes. El presente estudio emplea un enfoque metodológico cuantitativo, con un alcance descriptivo y de corte transversal, realizada con el propósito de medir el nivel de conocimiento por parte de los 3 sectores estudiados: educativo, cultural y organizacional hacia la realidad virtual. Para la recolección de datos se crearon encuestas estructuradas adaptadas a cada sector estudiado, mediante el cual se pretende comprobar la siguiente hipótesis “La implementación de la realidad virtual en los procesos de enseñanza transforma de manera disruptiva los métodos educativos tradicionales, al mejorar la experiencia de aprendizaje, incrementar la retención de conocimiento y facilitar la interacción de tecnologías emergentes en los sectores educativo, cultural y organizacional”. Los resultados evidencian un alto interés por parte de los sectores estudiados en incorporar la realidad virtual como una herramienta de enseñanza disruptiva, aunque persiste una brecha significativa entre el interés y la experiencia práctica. Estos hallazgos destacan tanto el objetivo disruptivo de la realidad virtual sobre los métodos de enseñanza tradicionales, así como la necesidad de estrategias que promuevan su adopción efectiva y equitativa.

Palabras clave: Cultura, educación, organización, realidad virtual, tecnología emergente.

Abstract

Virtual reality has positioned itself as a technology with a disruptive approach in areas such as education, organizational training and cultural dissemination, allowing the use of new inclusive teaching procedures with the aim of overcoming existing physical and geographical barriers. The present study employs a quantitative methodological approach, with a descriptive and cross-sectional scope, carried out with the purpose of measuring the level of knowledge of the 3 sectors studied: educational, cultural and organizational towards virtual reality. For data collection, structured surveys adapted to each sector studied were created, through which the following hypothesis was tested: “The implementation of virtual reality in teaching processes transforms traditional educational methods in a disruptive way, by improving the learning experience, increasing knowledge retention and facilitating the interaction of emerging technologies in the educational, cultural and organizational sectors”. The results evidence a high level of interest from the sectors studied in incorporating virtual reality as a disruptive teaching tool, although a significant gap persists between interest and practical experience. These findings highlight both the disruptive purpose of virtual reality over traditional teaching methods as well as the need for strategies that promote the use of virtual reality as a disruptive teaching tool.

Keywords: Culture, education, emerging technology, organization, virtual reality.

INTRODUCCIÓN

La sociedad actual tiene cambios constantes y volátiles, los cuales dan paso a nuevos problemas y necesidades que aumentan en cantidad y complejidad el ritmo incesante del desarrollo de las fuerzas productivas y su tecnificación, llevando a la imperante necesidad de crear soluciones innovadoras, teniendo a las tecnologías emergentes como principal proveedor de satisfacción de necesidades.

Actualmente el uso de las tecnologías emergentes ha contado con un crecimiento acelerado, sin embargo, dentro del ámbito educativo, cultural y organizacional, su presencia se refleja en métodos tradicionales de enseñanza que carecen de innovación, y su acceso continúa siendo limitado, lo que impide que estos sectores opten por su inclusión dentro de sus métodos de enseñanza, a pesar de ser herramientas flexibles que aportan beneficios en cualquiera de las áreas del conocimiento.

En este sentido, la realidad virtual ha supuesto una revolución en distintos sectores, ya que su uso en el campo educativo ha demostrado generar experiencias inmersivas, interactivas y significativas que complementan los procesos formativos tradicionales. Los estudiantes, por su parte, consideran que su aplicación tiene un efecto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la perciben como una herramienta idónea para reforzar su aprendizaje incluso fuera de las instituciones formales (Miguélez-Juan, Núñez Gómez, & Mañas-Viniegra, 2019).

Asimismo, las tecnologías inmersivas, al reducir costos, ampliarse en disponibilidad y diversificar sus aplicaciones, han mostrado su eficacia en el aprendizaje mediado por tecnología, consolidándose como una herramienta clave para optimizar la enseñanza y promover la innovación en educación superior (Lerma García et al., 2020).

Valencia et al. (2019) explican que la realidad virtual es una herramienta clave que facilita la realización de distintos procesos, aumentando la seguridad, optimizando tiempo y recursos económicos. En este sentido, al ofrecer experiencias inmersivas y personalizadas, la RV tiene el potencial de revolucionar la forma en que se aprende, interactúa y trabaja. Gracias a su reducción de costos, creciente popularización y la amplia variedad de herramientas disponibles para su desarrollo y aplicación, las tecnologías inmersivas han demostrado ser eficaces y prometedoras en el campo del aprendizaje mediado por tecnología (Lerma et al., 2020).

La presente investigación servirá para proporcionar datos y resultados de los que no se tiene registro en la región, además de impulsar al desarrollo de estrategias educativas innovadoras que transformen de manera disruptiva la forma en que las personas adquieren conocimientos, sin importar el sector o nivel educativo en el que se encuentren. Se aborda como tema principal la

realidad virtual, ya que, al implementar esta tecnología emergente de forma estratégica, repercute positivamente en la educación, para ello, se busca analizar su implementación en México, con un enfoque en torno a una nueva metodología de enseñanza y aprendizaje.

Cabrera, et al. (2023), parten de la teoría del aprendizaje visual, ya que algunos autores consideran que gran parte de lo aprendido es el resultado de lo que se ve, por lo que se puede esperar que la RV se posicione de manera sólida como una herramienta de enseñanza, al ser una combinación de los recursos visuales, auditivos y del tacto.

En resumen, la presente investigación pretende explorar el potencial de la realidad virtual como herramienta disruptiva dentro de los sectores clave estudiados, además de comprender el nivel de aceptación y conocimiento teórico y práctico por parte de los sectores educativo, organizacional y cultural. De acuerdo con los resultados obtenidos se descubre una alta disposición por parte de los sectores objetivo al uso de esta tecnología aunado al marcado interés presentado sobre la posibilidad de su introducción como nuevo proceso de enseñanza y aprendizaje. No obstante, la investigación demostró que existen distintas áreas de oportunidad que brindan un panorama amplio para la elaboración de estrategias que permitan integrar el uso de tecnologías inmersivas como la realidad virtual dentro de los métodos de enseñanza, fungiendo como un factor disruptor en los procedimientos tradicionales.

METODOLOGÍA

Esta investigación mantiene un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y de corte transversal. El objetivo principal es identificar el conocimiento que las personas pertenecientes a los sectores educativo, cultural y organizacional tienen sobre la realidad virtual y su apertura al uso de esta como un enfoque disruptivo frente a los métodos tradicionales de enseñanza. Con ello, se busca comprobar la hipótesis: la implementación de la realidad virtual en los procesos de enseñanza transforma de manera disruptiva los métodos educativos tradicionales, al mejorar la experiencia de aprendizaje, incrementar la retención de conocimientos y facilitar la integración de tecnologías emergentes en los sectores educativo, cultural y organizacional.

Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), mencionan que el enfoque cuantitativo con diseño descriptivo y corte transversal permite recolectar datos en un solo momento con el fin de analizar relaciones entre variables, describir fenómenos y comprobar hipótesis planteadas, siendo especialmente útil en investigaciones que buscan medir percepciones o niveles de conocimiento sobre el uso de tecnologías emergentes.

De acuerdo con el INEGI (2021), la república mexicana cuenta con 167,582 escuelas en las que se distinguen la educación primaria, secundaria, media superior y superior. En el estado de Veracruz operan 15,525 escuelas, siendo esta el 9.26% del total en México. La muestra analizada se encuentra delimitada en el estado de Veracruz con un total de 120,714 docentes. Para la selección de la muestra se utilizó la técnica de muestreo probabilístico aleatoria estratificada, con un nivel de confianza de 95% y un error muestral de 5%, debido a la cantidad de niveles educativos existentes.

Se obtuvo una muestra de 383 docentes los cuales se segmentarán de acuerdo con el nivel educativo, como se indica en la tabla 1.

Tabla 1.

Muestreo estratificado de los docentes del estado de Veracruz

Nivel educativo	Porcentaje %	Número de encuestas
Primaria	37.57	144
Secundaria	21.48	82
Medio superior	21.35	81
Superior	19.60	75

Por parte de los estudiantes, la muestra analizada toma en consideración a 1,715,821 alumnos, pertenecientes a las escuelas del estado de Veracruz. De igual forma, se implementó la técnica de muestreo probabilístico aleatoria estratificada, con un nivel de confianza de 95% y un error muestral de 5%, obteniendo una muestra de 384 alumnos segmentados con base en su nivel educativo, ilustrado en la tabla 2.

Tabla 2.

Muestreo estratificado de alumnos del estado de Veracruz

Nivel educativo	Porcentaje %	Número de encuestas
Primaria	46.06	177
Secundaria	21.20	82
Medio superior	17.83	69
Superior	14.92	57

Para el caso del sector organizacional se toma como base la población total de MiPyMes en Veracruz, México; la cual es de 278,230 (INEGI, 2019). De la cual solo se tomará una muestra

para fines de la investigación, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%; obteniendo una muestra de 385 unidades económicas pertenecientes al rubro de micro, pequeñas y medianas empresas. El tipo de muestreo a emplear es probabilístico aleatorio simple.

Para el caso del sector cultural, se tomó como población objetivo al total de habitantes dentro del estado de Veracruz, el cual de acuerdo con datos del INEGI (2024), actualmente habitan 8,062,579 personas, para localizar la muestra se empleó un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, obteniendo una muestra de 385.

El proceso de recolección de datos se llevó a cabo mediante la aplicación de tres encuestas, obteniendo la participación de maestros y alumnos de nivel primaria, secundaria, preparatoria y universidad (sector educativo); micro, pequeñas y medianas empresas (sector organizacional); y público en general (sector cultural). Cada cuestionario contó con alrededor de diez preguntas cerradas con respuestas tipo Likert, aplicadas de forma virtual a través de Microsoft Forms y de manera presencial, y estuvo orientado al análisis de las siguientes variables generales, ver tabla 3.

Tabla 3.

Definición de variables.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional
Realidad virtual	Es un contexto artificial que le permite al usuario percibir su alrededor como algo real a través del uso de una computadora.	Se evaluará el conocimiento y uso por parte de los sectores estudiados como método de enseñanza.
Tecnologías emergentes	Son el resultado de la innovación y han impactado en la sociedad recientemente	Se evaluará el conocimiento y uso de las tecnologías emergentes dentro de los sectores estudiados como método de enseñanza.

Nota. Elaborado con base en los autores Meléndez et al (2024).

RESULTADOS

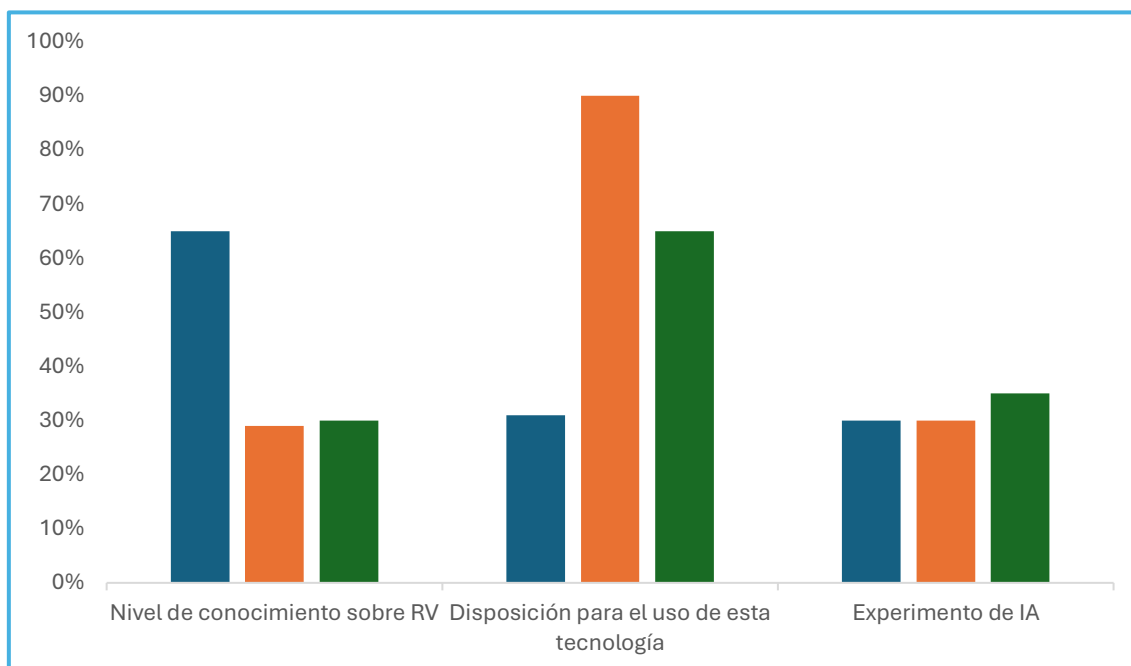
Los resultados de la encuesta aplicada arrojaron que el 90% de los docentes presentan un notable interés en el uso de la realidad virtual como una nueva forma de aprendizaje y experiencia enriquecedora para los alumnos. Sin embargo, solo el 30% ha experimentado con esta tecnología, evidenciando la brecha tecnología existente en el acceso a tecnologías que podrían establecer una innovación en el ámbito educativo, por tal motivo, es imprescindible impulsar programas que permitan a las instituciones públicas contar con este tipo de tecnologías, además de brindar capacitación de como implementar esta tecnología dentro del aula.

En contraste, de lado de los estudiantes, el 71% señaló no contar con el conocimiento sobre la realidad virtual, por lo que la experiencia en el manejo de esta herramienta es escasa. Esto refleja un área de oportunidad en el sistema educativo, puesto que no se compite tecnológicamente con sistemas educativos avanzados que impulsan la innovación en sus programas de estudio al integrar tecnologías emergentes.

En el ámbito empresarial, se obtuvo que el 65% de las organizaciones encuestadas cuenta con los conocimientos generales sobre la realidad virtual, mientras que el 88% de los manifestó su disposición para implementar la RV dentro de sus programas de capacitación, puesto que reconocen que es un recurso innovador que optimizaría el aprendizaje de sus colaboradores, la retención del conocimiento adquirido, la capacitación y mejoraría la eficiencia operativa. En conjunto estos datos muestran la apertura a nuevas tecnologías que tienen dentro de este sector, por lo que muestra un deseo por adquirir habilidades digitales que los hagan más competitivos en el mercado.

En el sector cultural, sin embargo, las cifras de conocimiento y uso de la realidad virtual eran del 25% de personas familiarizadas con la realidad virtual, con solo un 5% que la había utilizado. No obstante, el 65% de las personas entrevistadas estaba interesada en vivir experiencias inmersivas en torno a sitios arqueológicos y áreas de interés histórico. Eso muestra una perspectiva positiva para la realidad virtual como un medio de difusión cultural para acercar el patrimonio histórico a un público más amplio de manera atractiva y creativa.

Los hallazgos de la encuesta ilustran un interés generalizado por la realidad virtual entre los diversos dominios, pero también la existencia de considerables brechas en términos de accesibilidad, conocimiento y adopción tecnológica. Estos espacios son puntos focales estratégicos para el diseño de intervenciones a medida que aumenten la adopción de la realidad virtual entre escuelas, empresas y cultura, tal y como se muestra la figura 1.

Figura 1.*Dimensiones del cuestionario aplicado*

DISCUSIÓN

El análisis de los datos obtenidos evidencia una interesante diferencia entre, el conocimiento y la experiencia con las tecnologías recientes por parte de los profesores, estudiantes y empresas analizadas, y, por otro lado, la posibilidad de recibir una formación específica e información actualizada. Estos resultados indican que el desconocimiento de las tecnologías emergentes como la realidad virtual, se ve compensada con el amplio interés por parte de los sujetos estudiados por aprender sobre estas.

En estudios recientes en educación, se ha documentado que muchos docentes presentan una falta de conciencia y experiencia con tecnologías emergentes, aunque muestran curiosidad y disposición a adoptarlas si reciben apoyo formativo (Kluge et al. en Kluge et al., 2022, citado en Smart Learning Environments).

La realidad virtual se conoce como una tecnología disruptiva que permite la actualización de los métodos de enseñanza y aprendizaje dentro de distintas áreas, tales como la industria, los negocios, la cultura y la educación. Dentro del área educativa, se distingue una fuerte disposición por parte de los profesores hacia la incorporación de la realidad virtual dentro del aula como estrategia innovadora de enseñanza. No obstante, existen situaciones que obstruyen la adopción de esta tecnología relacionadas con la falta de experiencia en el uso y el acceso limitado a la

realidad virtual. Esto coincide con el hallazgo de que en múltiples casos educativos la adopción de tecnologías inmersivas ha sido limitada por barreras como competencias técnicas, recursos institucionales y desconocimiento (Educators' opinions about VR/AR/XR, 2024). Este panorama plantea la necesidad de implementar acciones concretas dirigidas a la capacitación docente y el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica.

Desde el punto de vista del estudiantado, se percibe un bajo nivel de familiarización y contacto directo con la realidad virtual, evidenciando una brecha digital que limita el desarrollo de habilidades necesarias en la actualidad. Incentivar el uso de tecnologías inmersivas en los procesos de enseñanza se conciben como una oportunidad para enriquecer las experiencias de aprendizaje y fomentar habilidades digitales esenciales. En este sentido, estudios en empresas también muestran que la adopción de realidad virtual se encuentra frenada por barreras como la falta de conocimiento y la carencia de experiencia previa (Heinonen, 2017).

Dentro del sector empresarial, se detectó una mayor apertura hacia el uso de la realidad virtual dentro de distintos procesos como lo es la capacitación y el desarrollo del talento humano. La percepción positiva sobre los beneficios de la realidad virtual permite observar un entorno favorable para su adopción. Lograr la correcta implementación de esta tecnología disruptiva dependerá de la disponibilidad de recursos, así como de la correcta capacitación de su manejo aunado a la creación de estrategias que alineen esta tecnología con los objetivos de cada organización.

Para el ámbito cultura, se observó limitado conocimiento sobre la realidad virtual por parte de los sujetos estudiados, no obstante, existe un interés creciente por explorar las distintas experiencias y beneficios que brinda esta tecnología inmersiva vinculadas al patrimonio. Estos datos permiten visualizar una oportunidad significativa para la divulgación cultural y revitalizar la forma en que se presentan y conservan las zonas arqueológicas.

En suma, los resultados presentan un escenario favorable para la implementación y uso de la realidad virtual por parte de los sectores estudiados, aunado a los desafíos clave. Dentro de los cuales se destacan la necesidad de mayor difusión, accesibilidad tecnológica, capacitación especializada y diseño de experiencias inmersivas. Lograr la superación de estas barreras es clave para lograr la correcta integración de la realidad virtual como herramienta disruptiva para los distintos sectores analizados.

CONCLUSIONES

Dentro de esta investigación se han presentado distintos datos que ponen en evidencia la relevancia y el potencial disruptivo de la realidad virtual como una tecnología emergente que puede rediseñar los métodos tradicionales de enseñanza y aprendizaje dentro de los sectores estudiados: educativo, organizacional y cultural. A través de un enfoque metodológico cuantitativo, de alcance descriptivo y de corte transversal, se identificaron distintos valores como el nivel de conocimiento, percepción y disposición hacia la adopción de la realidad virtual en el estado de Veracruz, México por parte de los sujetos analizados. Los hallazgos encontrados brindaron un contexto claro sobre el interés, las barreras y las oportunidades que presenta la implementación de esta tecnología inmersiva dentro de los distintos sectores estudiados.

En primera instancia, se analizaron los resultados arrojados por el sector educativo el cual presento una marcada intención por parte del personal docente de integrar la realidad virtual como herramienta pedagógica. Este hallazgo permite visualizar la disposición por parte del profesorado siendo este un factor determinante para la adopción de nuevas tecnologías dentro de los sistemas educativos. No obstante, se observa una diferencia significativa entre el interés y la experiencia práctica, lo cual evidencia una brecha tecnológica que limita la correcta implementación de esta innovación dentro del aula de clases. Esta diferencia no solo se debe a la restricción del uso de dispositivos de realidad virtual, sino también a la ausencia de formación y capacitación en el desarrollo e implementación de esta tecnología emergente. Se puede concluir que la adopción exitosa de esta herramienta inmersiva en entornos educativos recae en la inversión en infraestructura, programas de formación docente y desarrollo curricular basado en tecnologías.

Por otro lado, los hallazgos resultantes del análisis hacia los estudiantes indican un bajo grado de conocimiento y experiencia con la realidad virtual particularmente en el nivel básico de enseñanza. Estos resultados se atribuyen a la persistente brecha digital, la escasa arquitectura tecnológica dentro de las escuelas y la falta de estrategias que implementen el uso de tecnologías emergentes como herramientas disruptivas para los métodos de enseñanza tradicionales. De esta forma, se observa que la realidad virtual se presenta como un desarrollo tecnológico y una herramienta mediante la cual las oportunidades de acceso a experiencias de aprendizaje inmersivas y diferentes se distribuye de forma democrática.

En el área organizacional, los datos muestran un mayor nivel de conocimiento y uso sobre la realidad virtual, donde las pequeñas y medianas empresas que fueron encuestadas consideran la adopción de esta tecnología inmersiva como una solución para optimizar el rendimiento de los colaboradores, minimizar los tiempos de capacitación y disminuir los costos de operación. Esta apertura indica un signo de dinamismo, así como de apertura por parte del sector empresarial

hacia la implementación de tecnologías emergentes. Para la correcta adopción de estas tecnologías se deben establecer estrategias de transferencia de tecnología y apoyo de tal manera que las empresas puedan implementar soluciones innovadoras liadas a sus objetivos estratégicos y operativos.

Para el sector cultural, la investigación reveló que la realidad virtual es una herramienta valiosa como medio de distribución, promoción y preservación del patrimonio histórico. Aunque el público no cuenta con conocimiento básico sobre la realidad virtual, su interés significativo por vivir experiencias culturales inmersivas de sitios arqueológicos y lugares de importancia histórica demuestra el potencial de esta tecnología emergente para democratizar la cultura, especialmente en áreas con redes de museos menos desarrolladas o ubicaciones remotas. En este contexto particular, el desarrollo de iniciativas sobre la implementación de realidad virtual no solo podría preservar digitalmente los espacios patrimoniales en peligro como resultado del tiempo o el abandono institucional, sino que podría estimular nuevas perspectivas sobre el compromiso ciudadano, la educación informal y el turismo cultural.

A manera de concluir, el análisis de los tres sectores determina a la realidad virtual como una oportunidad para la transformación de los procesos de enseñanza, aprendizaje y difusión del conocimiento en la era digital. Aspectos como la reducción de la brecha digital, la garantía de acceso a las tecnologías emergentes, la formación de los actores clave, la creación de contenido educativo de calidad y la creación de estrategias son acciones necesarias para la correcta implementación y funcionamiento de la realidad virtual como herramienta disruptiva para los métodos de enseñanza tradicionales. En resumen, la realidad virtual debe entenderse como un motor de cambio con la capacidad de disminuir las disparidades de aprendizaje, fortalecer el capital humano y mejorar el conocimiento sobre patrimonio cultural en las sociedades. Para ello, es crucial seguir promoviendo el desarrollo de investigaciones interdisciplinarias que vinculen la ciencia con los problemas y necesidades de la sociedad, construyendo ecosistemas colaborativos donde las innovaciones y la equidad tecnológica sean las premisas para el desarrollo.

REFERENCIAS

- Cabrera, J., & Guevara, C. (2023). Realidad virtual para la mejora del rendimiento académico en estudiantes de educación superior. *Revista Metropolitana*, 6(S2), 233-243.
<https://doi.org/10.62452/xr07j373>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (1.ª ed.). McGraw-Hill Education.

- INEGI (2019). Censos Económicos 2019. México.
https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/#informacion_general
- INEGI. (2024). Usa la estadística y geografía para descubrir México.
https://cuentame.inegi.org.mx/descubre/conoce_tu_estado/tarjeta.html?estado=30
- Jiménez Payano, D., Cruz Minaya, M. T., Jiménez González, S., Peña Castellanos, I., & López Baldera, P. (2019). La Realidad Virtual como herramienta de aprendizaje activo para estudiantes universitarios de Psicología. Cuaderno de Pedagogía Universitaria, 16(31), 83-94. <https://doi.org/10.29197/cpu.v16i31.328>
- Lerma García, L., Rivas Porras, D., Adame Gallegos, J. R., Ledezma Millán, F., López de la Torre, H. A., & Ortiz Palomino, C. E. (2020). Realidad virtual como técnica de enseñanza en educación superior: perspectiva del usuario. Enseñanza & Teaching, 38(1), 111–123. <https://doi.org/10.14201/et2020381111123>
- Meléndez, N., Jorquera, J., & Meléndez, N. (2024). Metaversos en educación: Una mirada desde la literatura. Revista Chilena de Investigación, 32, 10. doi: <https://dx.doi.org/10.4067/s0718-33052024000100210>
- Miguélez-Juan, B., Núñez Gómez, P., & Mañas-Viniegra, L. (2019). La Realidad Virtual Inmersiva como herramienta educativa para la transformación social: un estudio exploratorio sobre la percepción de los estudiantes en Educación Secundaria Postobligatoria. Aula Abierta, 48(2), 157–166. <https://doi.org/10.17811/rifie.48.2.2019.157-166>
- Valencia, K., Arbey, L. y Segura, M. (2019). Realidad Virtual En La Industria: Capacitación Del Personal. <https://fupvirtual.edu.co/repositorio/files/original/d906226c08f55808514e8dc6f682c5b6d33c976b.pdf>
- Kluge, A., et al. (2022). Educators' opinions about VR/AR/XR: An exploratory study. Education and Information Technologies. Recuperado de Smart Learning Environments (2024).
Educators' opinions about VR/AR/XR. (2024). Education and Information Technologies. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-024-12808-7>
- Heinonen, M. (2017). Adoption of VR and AR technologies in the enterprise (Tesis de maestría). LUT University. Recuperado de <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2017102650322>