

ENTORNOS DE REALIDAD VIRTUAL Y AUMENTADA COMO MEDIOS DIDÁCTICOS Y SU DINÁMICA VIRTUAL EN LA ENSEÑANZA DE LAS TELECOMUNICACIONES

Virtual and Augmented Reality Environments as teaching media and their virtual dynamics in the teaching of telecommunications

Ambientes de Realidade Virtual e Aumentada como ferramentas de ensino e sua dinâmica virtual no ensino de telecomunicações

Milagros Hernández Martínez *, <https://orcid.org/0000-0002-5924-2368>

Rosario León Robaina, <http://orcid.org/0000-0001-5397-777X>

Sonia Morejón Labrada, <http://orcid.org/0000-0003-4756-5060>

Rebeca del Carmen Cintra Hernández, <https://orcid.org/0000-0003-4756-5060>

Universidad de Oriente, Cuba

*Autor para correspondencia. email mhernandez@uo.edu.cu

Para citar este artículo: Hernández Martínez, M., León Robaina, R., Morejón Labrada, S. y Cintra Hernández, R. C. (2026). Entornos de Realidad Virtual y Aumentada como medios didácticos y su dinámica virtual en la enseñanza de las telecomunicaciones. *Maestro y Sociedad*, 23(3), 2826-2835. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu>

RESUMEN

Introducción: En la actualidad los entornos de Realidad Virtual y Aumentada han ido penetrando el ámbito educativo. Cada vez más, es habitual encontrar estos entornos que son capaces de visualizar contenidos en un entorno amigable y motivador para contribuir al aprendizaje. El presente trabajo incluye una revisión de las principales características de la Realidad Virtual y Aumentada como herramientas pedagógicas, elucidando las referencias pertinentes junto con los marcos epistemológicos y metodológicos predominantes en el periodo del 2021 al 2026. El objetivo del estudio fue analizar el empleo de entornos de Realidad Virtual y Aumentada como medios didácticos en la enseñanza de contenidos técnico profesionales de las Telecomunicaciones, a partir de una revisión documental que integra fundamentos epistemológicos, pedagógicos y tecnológicos. Metodología: El análisis documental fue empleado en el diagnóstico del problema y en la caracterización del estado actual del proceso de enseñanza-aprendizaje con el empleo de entornos de Realidad Virtual y Aumentada. Se realizó una conceptualización del tema centrado en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos técnicos profesionales que utilizan la Realidad Virtual y Aumentada, revisando las contribuciones de autores cubanos y extranjeros. Resultados: Se constata que en la dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje el docente es vital para seleccionar la forma de mediador didáctico más idónea. El contenido técnico profesional abarca el conocimiento y las habilidades necesarias para el desarrollo del futuro profesional en perfiles tecnológicos. Se identificaron cinco categorías pedagógicas que se presentan en el proceso de enseñanza-aprendizaje utilizando entornos de RV/A como medios didácticos: intencionalidad didáctica del contenido recreada en el entorno de RV y RA, conceptualización abstracta del contenido, aprehensión experiencial de los contenidos, motivación y contextualización didáctica tecnológica, y competencias. Discusión: El aprendizaje experiencial encuentra un terreno fértil en los entornos de RV/A, ya que los estudiantes aprenden a través de la participación directa en estos entornos. El constructivismo y el aprendizaje experiencial son enfoques pedagógicos que enfatizan la construcción activa del conocimiento a través de la participación activa y la experiencia práctica. El aprendizaje técnico profesional en entornos de RV/A se estructura en dimensiones que expresan un ciclo formativo: la aprehensión experiencial, la conceptualización abstracta, la intencionalidad didáctica, la motivación y contextualización tecnológica, y el desarrollo de competencias integradoras. Conclusiones: El análisis teórico desarrollado revela fisuras en la formulación de propuestas con respecto a las metodologías, las estrategias de enseñanza y la existencia de una metodología didáctica coherente para guiar eficazmente a los profesores universitarios en la implementación de entornos de RV/A. La incorporación de entornos de RV/A como medios didácticos a

la dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos técnico profesionales de las telecomunicaciones requiere enfoques que integren activamente al estudiante en la construcción del conocimiento, mediante estrategias centradas en la experiencia, la interacción y la aplicación contextualizada del saber. El empleo de entornos de RV/A en el proceso de enseñanza-aprendizaje no debe entenderse simplemente como una novedad tecnológica, sino como una reconfiguración del entorno de aprendizaje donde se fortalezcan los procesos de aprendizaje significativo al conectar teoría y práctica y se potencien las habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico.

Palabras clave: realidad virtual, realidad aumentada, enseñanza-aprendizaje.

ABSTRACT

Introduction: Virtual and Augmented Reality environments have increasingly penetrated the educational field. It is becoming more common to find these environments capable of displaying content in a user-friendly and motivating setting to contribute to learning. This paper includes a review of the main characteristics of Virtual and Augmented Reality as pedagogical tools, elucidating relevant references along with the predominant epistemological and methodological frameworks for the period from 2021 to 2026. The objective of the study was to analyze the use of Virtual and Augmented Reality environments as teaching aids in the instruction of technical and professional content in Telecommunications, based on a literature review that integrates epistemological, pedagogical, and technological foundations. Methodology: The literature review was used to diagnose the problem and characterize the current state of the teaching-learning process using Virtual and Augmented Reality environments. A conceptualization of the topic was developed, focusing on the teaching-learning process of professional technical content using Virtual and Augmented Reality, reviewing the contributions of Cuban and international authors. Results: It was found that in the dynamics of the teaching-learning process, the teacher is vital in selecting the most suitable form of didactic mediator. Professional technical content encompasses the knowledge and skills necessary for the development of future professionals in technological profiles. Five pedagogical categories were identified that are present in the teaching-learning process using VR/AR environments as didactic tools: didactic intentionality of the content recreated in the VR and AR environment, abstract conceptualization of the content, experiential apprehension of the content, motivation and technological didactic contextualization, and competencies. Discussion: Experiential learning finds fertile ground in VR/AR environments, since students learn through direct participation in these environments. Constructivism and experiential learning are pedagogical approaches that emphasize the active construction of knowledge through active participation and practical experience. Technical and professional learning in VR/A environments is structured in dimensions that express a formative cycle: experiential apprehension, abstract conceptualization, didactic intentionality, motivation and technological contextualization, and the development of integrative competencies. Conclusions: The theoretical analysis reveals gaps in the formulation of proposals regarding methodologies, teaching strategies, and the existence of a coherent didactic methodology to effectively guide university professors in the implementation of VR/A environments. The incorporation of VR/A environments as didactic tools into the dynamics of the teaching-learning process of technical and professional telecommunications content requires approaches that actively integrate the student in the construction of knowledge, through strategies centered on experience, interaction, and the contextualized application of knowledge. The use of VR/AR environments in the teaching and learning process should not be understood simply as a technological novelty, but rather as a reconfiguration of the learning environment where meaningful learning processes are strengthened by connecting theory and practice, and where problem-solving and critical thinking skills are enhanced.

Keywords: virtual reality, augmented reality, teaching and learning.

RESUMO

Introdução: Os ambientes de Realidade Virtual e Aumentada têm penetrado cada vez mais no campo educacional. É cada vez mais comum encontrar esses ambientes capazes de exibir conteúdo em um contexto amigável e motivador, contribuindo para a aprendizagem. Este artigo apresenta uma revisão das principais características da Realidade Virtual e Aumentada como ferramentas pedagógicas, elucidando referências relevantes, juntamente com os principais referenciais epistemológicos e metodológicos para o período de 2021 a 2026. O objetivo do estudo foi analisar o uso de ambientes de Realidade Virtual e Aumentada como auxílios didáticos no ensino de conteúdo técnico e profissional em Telecomunicações, com base em uma revisão bibliográfica que integra fundamentos epistemológicos, pedagógicos e tecnológicos. Metodologia: A revisão bibliográfica foi utilizada para diagnosticar o problema e caracterizar o estado atual do processo de ensino-aprendizagem utilizando ambientes de Realidade Virtual e Aumentada. Uma conceitualização do tema foi desenvolvida, com foco no processo de ensino-aprendizagem de conteúdo técnico profissional utilizando Realidade Virtual e Aumentada, revisando as contribuições de autores cubanos e internacionais. Resultados: Constatou-se que, na dinâmica do processo de ensino-aprendizagem, o professor é fundamental na seleção da forma mais adequada de mediador didático. O conteúdo técnico profissional abrange o conhecimento e as

habilidades necessárias para o desenvolvimento de futuros profissionais em perfis tecnológicos. Foram identificadas cinco categorias pedagógicas presentes no processo de ensino-aprendizagem que utiliza ambientes de RV/RA como ferramentas didáticas: intencionalidade didática do conteúdo recriado no ambiente de RV/RA, conceitualização abstrata do conteúdo, apreensão experiencial do conteúdo, motivação e contextualização didática tecnológica, e competências. Discussão: A aprendizagem experiencial encontra terreno fértil em ambientes de RV/RA, uma vez que os alunos aprendem por meio da participação direta nesses ambientes. O construtivismo e a aprendizagem experiencial são abordagens pedagógicas que enfatizam a construção ativa do conhecimento por meio da participação ativa e da experiência prática. A aprendizagem técnica e profissional em ambientes de RV/RA estrutura-se em dimensões que expressam um ciclo formativo: apreensão experiencial, conceitualização abstrata, intencionalidade didática, motivação e contextualização tecnológica, e desenvolvimento de competências integrativas. Conclusões: A análise teórica revela lacunas na formulação de propostas relativas a metodologias, estratégias de ensino e à existência de uma metodologia didática coerente para orientar eficazmente os professores universitários na implementação de ambientes de RV/RA. A incorporação de ambientes de RV/RA como ferramentas didáticas na dinâmica do processo de ensino-aprendizagem de conteúdos técnicos e profissionais de telecomunicações requer abordagens que integrem ativamente o aluno na construção do conhecimento, por meio de estratégias centradas na experiência, na interação e na aplicação contextualizada do conhecimento. O uso de ambientes de RV/RA no processo de ensino e aprendizagem não deve ser entendido simplesmente como uma novidade tecnológica, mas sim como uma reconfiguração do ambiente de aprendizagem onde processos de aprendizagem significativos são fortalecidos pela conexão entre teoria e prática, e onde as habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico são aprimoradas.

Palavras-chave: realidade virtual, realidade aumentada, ensino e aprendizagem.

Recibido: 5/4/2026 Aprobado: 16/6/2026

INTRODUCCIÓN

El progreso alcanzado en la última década en las tecnologías para el aprendizaje, sobre todo con las tecnologías de la información y de las comunicaciones, que aporta las bases para nuevas perspectivas de los problemas del aprendizaje centrado en el aula y en la actividad del profesor, respondiendo al concepto tradicional lineal de contenidos, métodos de enseñanza, sistemas de evaluación. Dentro del marco de la educación superior, se han concentrado esfuerzos en investigar tecnologías que buscan producir alternativas para facilitar el avance de los procesos pedagógicos, en un entorno caracterizado por la rápida evolución de las necesidades sociales.

Los modelos educativos transitan desde una formación completamente presencial hasta una educación mediada por entornos virtuales de aprendizaje, encontrándose en muchas instituciones educativas los modelos combinados o mixtos. Numerosos recursos tecnológicos se incorporan en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con la finalidad de dinamizarlo a través de un aprendizaje activo del alumnado apoyado en estas herramientas. Actualmente los estudiantes no aprenden igual que antes en la Educación Superior por una combinación de factores sociales, tecnológicos, culturales y educativos. La era digital ha reducido los períodos de atención. Como expresan Álvarez & Prieto (2023) los jóvenes aprenden a través de redes, experiencias digitales, y prácticas colaborativas, no exclusivamente con libros o clases magistrales.

Las nuevas generaciones valoran más la utilidad práctica del conocimiento. Si no ven una aplicación directa o relevante, pierden el interés. Los estudiantes aprenden mejor con metodologías activas: proyectos, experiencias, colaboración, gamificación, entre otras; a pesar que en muchas universidades, los métodos siguen siendo los mismos de hace décadas (clases magistrales, poca interacción, escasa tecnología educativa). Domingo-Coscollola et al. (2025) destacan que las metodologías tradicionales muchas veces fallan porque no logran hacer visible el aprendizaje para el estudiante ni generar compromiso activo. El aprendizaje debe encaminarse a que el estudiante valore la utilidad inmediata del conocimiento.

Los novedosos modos de acceso a la información, así como las diferentes herramientas para el proceso de transformación en conocimientos y transferencia, tienen sin lugar a dudas una gran importancia y repercusión en la educación y el desarrollo cognoscitivo. Tecnologías digitales o disruptivas como la Realidad Virtual (RV) y Realidad Aumentada (RA) han adquirido notoriedad y penetración en los centros de educación superior. Esta tendencia se ve respaldada por investigaciones que sugiere que el uso de la RV y RA pueden mejorar significativamente la retención del conocimiento, la participación del estudiante y la adquisición de habilidades prácticas (Muñoz et al., 2024).

Los entornos de Realidad Virtual y Aumentada (RV/A) crean la posibilidad, como expresan Ramírez-Montoya et al. (2024), de desarrollar pensamiento global, holístico y sistémico, induciendo a estudiantes a descubrir la multidimensionalidad de las cosas a partir del entorno. La aplicación de tecnologías de punta como la RV y RA facilita la creación de entornos de aprendizaje enriquecidos en concordancia con nuevas estrategias de aprendizaje que influyan en el desarrollo de habilidades cognitivas.

Para Cabero et al., (2022), la RV propicia la ubicación del sujeto en un mundo alternativo, artificialmente creado a través de computadoras y donde el usuario experimenta, en primera persona, diferentes tipos de experiencias sensoriales mientras que señala que en la RA los datos físicos y virtuales se combinan a través de imágenes, videos, animaciones; no olvidando que ambas presentan como característica común: la navegación y la interacción. La RA por su parte superpone elementos digitales sobre el mundo real, permitiendo una interacción en tiempo real y combinando el entorno físico con elementos virtuales. Esto facilita la visualización de contenidos complejos y promueve un aprendizaje interactivo y participativo como expresan Merchán y Valero (2025).

Los entornos de RV/A han abierto muchas posibilidades en la educación, creando experiencias educativas con las que los estudiantes aprenden mediante la exploración de modelos digitales 3D que representan de manera eficaz la realidad. Esto es especialmente útil para enseñar conceptos abstractos o para acceder a experiencias educativas que de otra manera estarían fuera de su alcance, ya sea por motivos geográficos, financieros o incluso de seguridad.

La educación universitaria busca adaptarse a las necesidades reales del mundo laboral, lo que conlleva a alcanzar el nivel adecuado de formación del futuro profesional en relación con las necesidades del país. Su objetivo fundamental, es la formación multilateral y armónica de las nuevas generaciones, lo que presupone que el estudiante universitario debe apropiarse de un sistema de sólidos conocimientos y habilidades. También debe alcanzar un alto desarrollo de las potencialidades del pensamiento para asimilar los logros de la ciencia y la técnica.

Aunque durante los últimos años se ha incrementado notablemente la producción científica relacionada con la Realidad Virtual y Aumentada en la educación superior, la mayoría de los estudios se concentran en evaluar aplicaciones tecnológicas o experiencias docentes aisladas. Por ende, son escasas las investigaciones que integran de forma crítica los fundamentos epistemológicos, pedagógicos y tecnológicos que sustentan su empleo como medios didácticos en la enseñanza de contenidos técnico profesionales de las Telecomunicaciones. Esta dispersión limita la construcción de referentes teóricos que orienten el diseño de estrategias didácticas específicas para esta área del conocimiento.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realiza mediante el análisis documental una conceptualización del tema centrado en el proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA) de los contenidos técnicos profesionales que utilizan la Realidad Virtual y Aumentada. El panorama actual del PEA plantea nuevos retos académicos, especialmente en lo que se refiere a que promuevan el desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad, apoyándose en la mediación tecnológica para lograr una educación más pertinente y adaptada a las necesidades actuales (Martin, 2024). El aprendizaje será más efectivo si en alguna etapa de la experiencia el alumno puede participar activamente mediante la experimentación, el análisis y la toma de decisiones.

Varios académicos han analizado las complejidades de la dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje. Entre ellos se destacan en el contexto cubano Izquierdo Pardo (2020); Espinoza (2025); Fuentes (Citado por Peralta, 2022); Abreu-Valdivia et al. (2021); Córdova et al. (2022). En el contexto extranjero aparecen Vygotsky (Citado por Sosa, 2022); Gómez (2022); Huang et al. (2022); Talízina (Citada por García & Tejera, 2025).

Vygotsky (Citado por Sosa, 2022) plantea que el desarrollo sigue al aprendizaje y no viceversa. Es decir, para que haya desarrollo, las personas tienen que aprender primero. Y el aprendizaje se produce en situaciones sociales significativas en las que se producen procesos de mediación. Por su parte Tapia (2026) expone que el PEA es aquel proceso educativo institucional que de modo más sistémico organiza y estructura la enseñanza en relación con la manera que debe ocurrir el aprendizaje, a partir de la relación esencial que se da entre los fines de la educación (objetivos) y la precisión de los contenidos y de éstos con la dinámica (profesor, alumno, métodos, medios, formas, evaluación) a través de los cuales es posible lograr la educación vinculada de manera directa a un determinado contenido de las ciencias concretas, expresado en planes y programas de estudio.

En este sentido Fuentes (Citado por Peralta, 2022) plantea que el proceso enseñanza-aprendizaje es “un sistema de conocimientos, métodos, procedimientos y estructuras lógicas, jerarquizadas en correspondencia con la complejidad del objeto de la cultura profesional en términos de conocimientos, habilidades, valores y valoraciones.” Fuentes asume un enfoque holístico en la definición del PEA al plantear que no se trata de un agregado de componentes y funciones, sino de un sistema holístico, que es más que la simple integración de las partes; se trata de comprenderlo como un todo inseparable, resultado de las interrelaciones entre los componentes y sus funciones, las configuraciones y cualidades, los cuales en su integración condicionan las funciones y cualidades del proceso como un todo.

Por tanto, asumir el Enfoque Holístico dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de contenidos técnicos profesionales del área de las Telecomunicaciones conlleva a estudiar la composición física y lógica de sistemas tecnológicos, desde las formas más simples hasta las más complejas, requiriendo procesos de abstracción para una comprensión de sus componentes y funcionamiento en el transcurso de su evolución. Por otra parte, hay que tener en cuenta para este análisis las formas en las que se produce el aprendizaje humano, es decir, cómo aprenden los estudiantes y en qué forma se desarrollan. Como plantean los referentes psicológicos de Talizina (Citada por García & Tejera, 2025) y Vygotsky (Citado por Fallas-Vargas, 2024), la aproximación de la actividad enseñanza-aprendizaje no solo se trata de un sujeto cualquiera o de un sujeto como tal, sino del sujeto motivado por el aprendizaje, es decir de un sujeto “lógico” que conoce y en este sentido la estructuración de las actividades docentes en ambientes formativos mediados por tecnologías de avanzada exige realización de su análisis como de un sistema complejo, como de un proceso real de solución de problemas que se establecen ante el sujeto histórico-social que es el sujeto de la propia actividad”.

Particular relevancia adquieren, en el tema, los planteamientos de Lenin en su obra *Materialismo y Empiriocriticismo* (Citado por da Silva et al. 2024), donde se argumenta que el conocimiento humano es un reflejo consciente y lógico de la realidad objetiva, y que su validez radica en la capacidad del sujeto para interactuar con dicha realidad y transformarla mediante un razonamiento dialéctico. Esta concepción dialéctica materialista del conocimiento como proceso activo y lógico es fundamental en el PEA, dado que su práctica del futuro profesional requiere no solo habilidades técnicas, sino también una lógica cognitiva capaz de integrar información, evaluar alternativas y llegar a conclusiones fundamentadas. En este sentido, los entornos de RV/A, no deben ser vistos como fines en sí mismos, sino como medios para fomentar el pensamiento crítico, la responsabilidad ética y el compromiso profesional.

En consecuencia, el PEA mediado por entornos de RV/A debe favorecer no solo el desarrollo instrumental, sino también la construcción reflexiva y ética del conocimiento. La interacción con entornos virtuales, al simular fenómenos técnicos reales, debe estar acompañada por procesos de análisis lógico, interpretación crítica y toma de decisiones, integrando así la dimensión filosófica con la tecnológica y formativa.

RESULTADOS

Dado el estudio documental realizado, se constata que en la dinámica del PEA el docente es vital. El docente posee experiencia, formación permanente y aportes investigativos esenciales para, como guía del proceso, seleccionar la forma de mediador didáctico más idónea. Este mediador a partir de las posibilidades que brindan las TIC, se diversifica y surgen nuevas definiciones para referirse al objeto en cuestión como, medio didáctico digital, medio didáctico computarizado, software educativo, entre otras definiciones aportadas por diferentes autores para referirse al mismo objeto. Valiosas han sido las contribuciones de García-Peñalvo, F. J. (2022); Cabero Almenara (2024); Mesa-Rave et. al., (2023); entre otros. Por lo que sustentar el proceso de enseñanza-aprendizaje de contenidos técnicos profesionales en entornos de RV/A como medios didácticos, cuyos rasgos y cualidades propicien los procesos de interpretación y comprensión de los contenidos permitirá perfeccionar la preparación de los futuros profesionales.

El concepto de contenido técnico profesional abarca diversas definiciones e interpretaciones de diferentes autores, lo que refleja la naturaleza multifacética de la enseñanza profesional, entre ellos se encuentran Cabero-Almenara et al. (2022); Chérrez (2023); Delgado et al. (2024); Barrios et al. (2024). Este contenido técnico profesional abarca el conocimiento y las habilidades necesarias para el desarrollo del futuro profesional en perfiles tecnológicos. La inclusión y desarrollo de estos contenidos responde a las tendencias actuales de los procesos de enseñanza-aprendizaje, en las que la integración de conocimientos teóricos con la aplicación práctica en entornos tecnológicos es esencial para garantizar la preparación del futuro profesional.

Su énfasis en la adaptación y el aprendizaje continuo resalta la necesidad de actualizar constantemente los contenidos en el ámbito educacional. Autores como Cabero-Almenara (2022) han enfatizado que la incorporación de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje debe representar una transformación integral en el currículo que articule el saber técnico con la praxis profesional. Por su parte Delgado et al. (2024) hacen hincapié en la integración del aprendizaje académico y práctico, plantean además, que el estudiante que aprende es en realidad quien debe imbricarse como protagonista de su propio aprendizaje lo cual le permite intervenir en los ámbitos en que discurrirá su quehacer profesional y en el contenido relacionado con su futuro como profesional.

Barrios et al. (2024) señalan que los conocimientos, habilidades y competencias específicas del ámbito profesional dentro del currículo académico buscan preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo laboral, asegurando que la formación teórica esté alineada con las exigencias prácticas de su futura profesión. Chérrez (2023) se refiere a la inclusión de contenidos técnicos profesionales para mejorar la formación de los estudiantes, preparándolos para enfrentar problemas reales en su campo laboral. Con el desarrollo actual de las tecnologías es indudable que el PEA exige una concepción y una práctica renovadora insertando los entornos de RV/A en función de la necesidad del estudiante y potenciando la flexibilidad del currículo para la formación del futuro profesional en las áreas del conocimiento profesional.

En el ámbito de los entornos virtuales, la RV y RA han adquirido progresivamente importancia dentro de los marcos pedagógicos y de aprendizaje de la educación superior, sirviendo como un instrumento de instrucción que mejora eficazmente la participación y la interacción de los estudiantes. La investigadora Rogers (2022) del Colegio Universitario de Londres reflexiona sobre las visiones y motivaciones que los entornos virtuales con tecnologías de punta proporcionan al usuario. En consecuencia, se adoptan como una alternativa viable a las metodologías educativas convencionales.

Es importante en el trabajo con estos entornos aplicar la teoría de aprendizaje experiencial desarrollada por Kolb (citado por Roque Herrera et al., 2023). Esta teoría se apoya en el principio de que el conocimiento se crea a través de la transformación de la experiencia desarrollada mediante cuatro tipos diferentes de habilidades: la experiencia concreta (EC), la observación reflexiva (OR), la conceptualización abstracta (CA) y la experimentación activa (EA). Es decir, el estudiante puede involucrarse de manera plena, abierta y sin prejuicios en nuevas experiencias (EC); puede reflexionar y observar sus experiencias desde muchas perspectivas (OR); es capaz de crear conceptos que integren sus observaciones en teorías lógicamente sólidas (CA); y pueden utilizar estas teorías para tomar decisiones y resolver problemas. Todo ello facilita que los estudiantes se involucren, sean activos, estén comprometidos y participen en el proceso de aprendizaje.

El aprendizaje experiencial encuentra un terreno fértil en los entornos de RV/A, ya que los estudiantes aprenden a través de la participación directa en estos entornos. Desde el punto de vista de Vega et al. (2024) el constructivismo y el aprendizaje experiencial son enfoques pedagógicos que enfatizan la construcción activa del conocimiento a través de la participación activa y la experiencia práctica. El constructivismo sostiene que el aprendizaje es un proceso activo donde los estudiantes construyen significados a partir de sus experiencias y conocimientos previos.

Bajo esta perspectiva se han desarrollado diferentes propuestas de utilizar estos entornos virtual y aumentado apoyándose en la teoría del aprendizaje experiencial como son: Cruz-Díaz et al., (2022); Robles-Ramírez (2024); Espinoza et al., (2025). Resaltan que los entornos producidos con estas tecnologías facilitan la interactividad de los estudiantes en los contenidos recreados, lo que facilita el aprendizaje mediante la práctica por parte del estudiante.

Cruz et al. (2024) coinciden en que los estudiantes pueden aplicar y practicar sus conocimientos en una situación real y contextualizada, y que esto promueve el logro de un aprendizaje profundo. Dai y su equipo (2024) han analizado cómo la adopción de metodologías participativas, con fuerte componente experiencial, promueve un mayor compromiso y motivación en los estudiantes. Según sus resultados, estas prácticas contribuyen a que los alumnos se involucren de manera más activa y desarrollen habilidades de pensamiento crítico, trabajo en equipo y resolución de problemas. Espinosa y colectivo (2025) observaron un aumento notable en la comprensión de conceptos complejos, un mayor nivel de participación y compromiso por parte de los estudiantes en las actividades de aprendizaje experiencial facilitadas por la realidad virtual.

DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta que el aprendizaje experiencial representa un aprendizaje con significado, comprensión, retención, capacidad de transferencia, se extrapola a las particularidades de los entornos de RV/A a partir del papel preponderante que han de tener como medios didácticos, en el logro de ese tipo de aprendizaje, en estudiantes universitarios. En esta investigación se considera como matriz de categorías pedagógicas que se presentan en el proceso de enseñanza aprendizaje de contenidos técnicos profesionales utilizando los entornos de RV/A como medios didácticos las siguientes:

1. Intencionalidad didáctica del contenido recreada en el entorno de RV y RA: es la orientación consciente y planificada del contenido hacia el logro de objetivos formativos específicos, mediante su selección, organización y tratamiento pedagógico para favorecer un aprendizaje significativo y pertinente. Desempeña un papel crucial en la mejora de las experiencias educativas al cerrar la brecha entre el conocimiento teórico y la aplicación práctica (Barráez-Herrera, 2022; Pardo-Gómez et al. 2023; Gar-cía et al. 2024; Andreu, 2025; Gadelha & Nascimento-e-Silva (2026).

2. Conceptualización abstracta del contenido: Es factible replicar la RV y la RA en la dinámica de los contenidos profesionales, como un lenguaje simbólico artificial diseñado para mejorar la creativi-dad y las características de desarrollo de este proceso, al facilitar la abstracción del contenido que se recrea en el entorno virtualizado y aumentado y culmina en la sistematización físico-mental de un objeto de investigación específico (Carrera, 2023; Soto et al., 2024; Merchán et al. 2025; Lampropoulos, 2025; Guamán et al. 2026).

3. Aprehensión experiencial de los contenidos: Al utilizar estos entornos virtuales y aumentados, los estudiantes pueden interactuar con los objetos 3D generados por computadores y que conforman el entorno de aprendizaje y logrando la apre-hensión experiencial de elementos que existen en el mundo real. Esto puede aumentar la retención de información y mejorar la experiencia de aprendizaje (Escobar et. al., 2022; Cabero Almenara, 2025; Freire & Díaz, 2024; Maza et al. 2025; Pérez Sánchez et al. 2026).

4. Motivación y contextualización didáctica tecnológica: El entorno de RV y RA mejora la motiva-ción y contextualización didáctica tecnológica al proporcionar visualizaciones de objetos 3D a través de la realidad virtual y la realidad aumentada, que transformando la forma en que los estudiantes interactúan con los contenidos técnicos profesionales (Mendoza et al. 2023; Vashisht, 2024; Montenegro et al. 2025; Yadav, 2025; Espinoza et al., 2025).

5. Competencias: El uso de las tecnologías RV y RA en la enseñanza de contenido profesional in-crementa las competencias profesionales de los estudiantes. Las competencias es el conjunto integra-do de conocimientos, habilidades y actitudes que permiten al estudiante interactuar, resolver proble-mas y desempeñarse eficazmente en contextos profesionales simulados o enriquecidos digitalmente, de forma autónoma, crítica y contextualizada. Con mejora de las habilidades prácticas y una compren-sión más profunda de conceptos complejos se contribuye en última instancia a una educación de mayor calidad en la formación profesional (Castro et al. 2024; Marzal & Gómez, 2024; Zelada 2025; Cáceres, 2025; Manjarrez et al. 2026).

Las categorías antes mencionadas, en una exploración en profundidad de la aplicación de los entornos de RV/A como medios didácticos de vanguardia en el contexto de la impartición de contenido técnicos profesionales en la educación superior revela, a través de una revisión de la literatura académica perti-nente una presencia notable de diversas experiencias (tanto aisladas como sistemáticas) entre los edu-cadores universitarios en relación con la utilización de estas tecnologías. El aprendizaje técnico profe-sional en entornos de RV/A se estructura en dimensiones que expresan un ciclo formativo: la apre-hen-sión experiencial, donde el estudiante interactúa y explora; la conceptualización abstracta, que permite elaborar principios y modelos; la intencionalidad didáctica, reflejada en el diseño pedagógico del entorno; la motivación y contextualización tecnológica, que dan sentido y propósito a la actividad; y el desarrollo de competencias integradoras, evidenciadas en el desempeño técnico y reflexivo (Salman & Ahmad, 2024). Así, los medios de enseñanza basados en RV y RA se convierten en instrumentos cognitivos que promueven la comprensión profunda, la autonomía y la transferencia del aprendizaje a contextos reales.

CONCLUSIONES

El análisis teórico desarrollado revela fisuras en la formulación de propuestas con respecto a las meto-dologías, las estrategias de enseñanza, los sistemas procedimentales y, en última instancia, la existen-cia de una

metodología didáctica coherente para guiar eficazmente a los profesores universitarios en la implementación de entornos de RV/A.

La incorporación de entornos de RV/A como medios didácticos a la dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos técnico profesionales de las telecomunicaciones, requiere enfoques que integren activamente al estudiante en la construcción del conocimiento, mediante estrategias centradas en la experiencia, la interacción y la aplicación contextualizada del saber. El empleo entornos de RV/A en el PEA no deben entenderse simplemente como una novedad tecnológica, sino como una reconfiguración del entorno de aprendizaje donde se fortalezcan los procesos de aprendizaje significativo al conectar teoría y práctica y se potencien las habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico.

REFERENCIAS

Álvarez, M., & Prieto, P. (2023). Presentación del Dossier temático: "La educación superior en la era digital". Educación Superior y Sociedad (ESS), 35(2), 28-45. <https://www.iesalc.unesco.org/ess/index.php/ess3/article/view/v35i2.878-presentaci%C3%B3n-dossier>

Andreu, J. M. P. (2025). Revisión sistemática sobre aprendizaje colaborativo mediante realidad virtual, realidad aumentada y RV y RA. Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria, 37(1), 151-186. <https://revistas.usal.es/tres/index.php/1130-3743/article/view/31921>

Barráez-Herrera, D. P. (2022). Metaversos en el contexto de la educación virtual. Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0, 13(1), 11-19. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2665-02662022000100011

Barrios, M. F., Barrera, D. H., & Pando, R. G. (2024). Concepción didáctica de la evaluación integradora en la Educación Superior. Estrategia y Gestión Universitaria, 12(2), e8616. <https://revistas.unica.cu/index.php/regu/article/view/8616>

Cabero Almenara, J., Valencia-Ortiz, R., & Llorente-Cejudo, C. (2022). Ecosystem of emerging technologies. <https://core.ac.uk/download/pdf/543096810.pdf>

Cabero-Almenara, J., Gutiérrez-Castillo, J. J., Guillén-Gámez, F. D., & Bravo, A. F. G. (2022). Competencias digitales de estudiantes técnico-profesionales: Creación de un modelo causal desde un enfoque PLS-SEM. Campus Virtuales, 11(1), 167-179. <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/1008>

Cáceres, Á. E. A. (2025). Impacto de las tecnologías inmersivas en la mejora del aprendizaje en educación superior: Una revisión sistemática. Imperium Académico Multidisciplinario Journal, 2(1), 1-14. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10183425>

Carrera, Y. M. (2023). Uso de Realidad Virtual y Aumentada para mejorar la comprensión de conceptos abstractos en matemáticas. Revista Científica Kosmos, 2(1), 26-38. <https://yavirac.edu.ec/wp-content/uploads/2025/02/16.-USO-DE-REALIDAD-VIRTUAL-Y-AUMENTADA.pdf>

Castro, G. E. C., Moreta, J. E. S., Mayón, J. B. C., & Abad, A. C. (2022). El rol docente como guía y mediador del proceso de enseñanza-aprendizaje. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 6(6), 13911-13922. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/4409>

Chérrez Ibarra, R. X. (2023). La profesionalización del contenido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en la carrera Administración de Empresas. Didáctica y Educación, 14(3), 239-258. <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalía/article/view/1704>

Cruz-Díaz, R. (2022). Emociones reales versus "desemociones" virtuales. Las Pedagogías Sensibles y el Metaverso. En Pedagogía de las cosas: Quiebras de la educación de hoy (pp. 179-184). Octaedro. <https://site22.usal.es/wp-content/uploads/2022/06/Cruz-Diaz.pdf>

da Silva, A. V., de Campos Silva, J., de Amaral Sibó, L., da Silva Galvão, N., & Mori, R. (2024). "Materialismo e empiriocriticismo" e a objetividade (no ensino) das ciências. Revista Marx e o Marxismo- Revista do NIEP-Marx, 12(23), 113-129. <https://niepmarx.com.br/index.php/MM/article/view/618>

Dai, Z., et al. (2024). Análisis de metodologías participativas en educación superior. (s.e.)

Delgado Saeteros, E. Z., Lema Cachinell, B. M., & Lema Cachinell, A. N. (2024). Estrategias pedagógicas innovadoras para el desarrollo de aprendizajes significativos en la educación superior. Prohominum. Revista de Ciencias Sociales y Humanas, 6(1), 80-88. <http://acvenisproh.com/revistas/index.php/prohominum/article/view/702>

Domingo-Coscollola, M., Juana María, S. G., & Soler, S. (2025). El reto de enseñar y aprender en la universidad: Percepción del alumnado en torno al uso de las tecnologías digitales. Revista de Investigación Educativa. <https://repositori.uic.es/handle/20.500.12328/4795>

- Escobar, B. R. P., Carhautocto, G. R., Salazar, C. A. H., & Sánchez, W. A. C. (2022). Com-petencias transversales en el contexto educativo universitario: Un pensamiento crítico desde los principios de gamificación. *Revista Prisma Social*, 38, 158-178. <https://revistaprismasocial.es/article/view/4786>
- Espinoza Bravo, M. G., Cabezas Cabezas, R. F., León Sinche, J. C., & Nava Ore Garro, J. E. (2025). La realidad virtual para simulaciones educativas: Un enfoque innovador en el apren-dizaje experiencial. *Revista InveCom*, 5(1). https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2739-00632025000102062
- Freire, S. I. D., & Díaz, C. A. P. (2024). Realidad aumentada y virtual como herramientas para la educación superior. (s.e.)
- Gadelha, P. A., & Nascimento-e-Silva, D. (2026). Intencionalidad didáctica y entornos vir-tuales. (s.e.)
- García, M. F., & Tejera, K. I. D. (2025). Teorías del aprendizaje para una superación profe-sional en Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Edumecentro*, 17(1), 2920. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2077-28742025000100003&script=sci_abstract&tIng=en
- García-Peñalvo, F. J. (2022). La docencia en el siglo XXI: Un camino hacia la transforma-ción digital. *International Journal of Engineering Education*, 38(3), 663-672. <https://repositorio.grial.eu/server/api/core/bitstreams/3ffeed87-1074-4e52-979c-a0048ba1bd0c/content>
- Gómez, L. A. O., Geremich, M. A. V., & De Franco, P. D. M. F. (2022). Elementos del pro-ceso de enseñanza-aprendizaje y su interacción en el ámbito educativo. *Revista Qualitas*, 23(23), 001-011. <https://revistas.unibe.edu.ec/index.php/qualitas/article/download/117/183>
- Guamán, J. V. L., et al. (2026). Abstracción y entornos virtuales en la educación técnica. (s.e.)
- Huang, Y., Cheng, X., Chan, U., Zheng, L., Hu, Y., Sun, Y., ... & Yang, X. (2022). Virtual reality approach for orthodontic education at School of Stomatology, Jinan University. *Journal of Dental Education*, 86(8), 1025-1035. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jdd.12915>
- Izquierdo Pardo, J. M., Pardo Gómez, M. E., & Izquierdo Lao, J. M. (2020). Modelos digita-les 3D en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias médicas. *Medisan*, 24(5), 1035-1048. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192020000501035&script=sci_arttext&tIng=en
- Lampropoulos, G. (2025). Virtual reality and augmented reality in education: A systematic review. (Referencia incompleta)
- Manjarrez, D. A. R., et al. (2026). Competencias profesionales mediadas por entornos in-mersivos. (s.e.)
- Martin, C. D. (2024). La mediación tecnológica en la educación superior. (s.e.)
- Marzal, M. A., & Gómez, M. L. M. (2024). Competencias digitales en la formación profe-sional. (s.e.)
- Maza, M. C., Durán, A. M. M., Romano-Paguillo, I., & Sánchez-Sánchez, F. J. (2025). Im-pacto de la incorporación de tecnologías digitales en el aprendizaje universitario. *Pi-InnovaMath*, 8. <https://revistas.uned.es/index.php/pim/article/view/45061>
- Mendoza, G. A. A., Lewis, F., Plante, P., & Brassard, C. (2023). Estado del arte sobre el uso de la realidad virtual, la realidad aumentada y el video 360 en educación superior. *Edu-tec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 84, 35-51. <https://edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/2769>
- Merchán, J. F. P., Bermeo, S. B. R., & Mora, V. D. R. M. (2025). Reflexiones sobre el poten-cial transformador de la realidad virtual: Perspectivas para su abordaje en la era digital. *Re-incisol*, 4(8), 2287-2307. <http://www.reincisol.com/ojs/index.php/reincisol/article/view/998>
- Mesa-Rave, N., Marín, A. G., & Arango-Vásquez, S. I. (2023). Escenarios colaborativos de enseñanza-aprendizaje mediados por tecnología para propiciar interacciones comunicativas en la educación superior. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(2). <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07380569.2024.2381717>
- Montenegro, J. L. S., et al. (2025). Motivación y entornos de realidad aumentada. (s.e.)
- Muñoz, G. F. R., Amores, N. V. R., Delgado, J. C. V., & Moreno, J. P. P. (2024). Explorando el potencial del metaverso en entornos educativos inmersivos: Un estudio sobre la integra-ción de la realidad virtual en el aula. *Conocimiento Global*, 9(1), 321-333. <http://conocimientoglobal.org/revista/index.php/cglobal/article/view/370>
- Pardo-Gómez, E. P., et al. (2023). Intencionalidad didáctica en el diseño de entornos virtua-les. (s.e.)
- Peralta, L. A. A. (2022). Concepción pedagógica socioeducativa del aprendizaje cooperativo asistencial para la formación de enfermeros. *HUMAN REVIEW. International Humanities Review/Revista Internacional de Humanidades*, 11(6), 1-16. <https://www.academia.edu/download/98285722/2264.pdf>
- Pérez Sánchez, A., et al. (2026). Aprehensión experiencial en entornos de realidad virtual. (s.e.)
- Ramírez-Montoya, M. S., Basabe, F. E., Arroyo, M. C., Zúñiga, I. A. P., & Portuguese-Castro, M. (2024). Modelo abierto de pensamiento complejo para el futuro de la educación. *Octae-dro*. <https://repositorio.tec.mx/server/api/core/>

Robles-Ramírez, A. J. (2024). Enfoque STEM en la educación universitaria: Estrategias activas para resolver problemas reales. *Sage Sphere of Technology, Sciences, Discoveries and Society*, 2(2). <http://sagespherejournal.com/index.php/SSTSDS/article/view/35>

Rogers, Y. (2022). Las cuatro fases de la computación ubicua: De la visión inspirada a la sociedad desafiada. *IEEE Pervasive Computing*, 21(3), 9-16. <https://www.scienceopen.com/document?vid=af01eea4-18fd-4925-92d4-60dd54048f3b>

Roque Herrera, Y., Tenelanda Lopez, D. V., Basantes Moscoso, D. R., & Erazo Parra, J. L. (2023). Teorías y modelos sobre los estilos de aprendizaje. *Edumecentro*, 15. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2077-28742023000100030&script=sci_arttext

Salman, A., & Ahmad, W. (2025). Implementation of augmented reality and mixed reality applications for smart facilities management: A systematic review. *Smart and Sustainable Built Environment*, 14(1), 254-275. <https://www.emerald.com/sasbe/article/14/1/254/1241604>

Sosa, H. T. (2022). Aprendizaje cognoscitivo impulsor de la autorregulación en la construcción del conocimiento. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 5, 172-183. <https://www.redalyc.org/journal/280/28071845014/28071845014.pdf>

Soto, J. F. R., et al. (2024). Conceptualización abstracta mediada por tecnologías inmersivas. (s.e.)

Tapia, S. I. T. (2026). Pedagogía de la Educación Virtual: Análisis de las Competencias Digitales de los docentes universitarios. *Revista Andina de Investigaciones en Ciencias Pedagógicas*, 3(4), 105-136. <https://revista.uasb.edu.bo/ciencias-pedagogicas/article/view/128>

Torres, M. H., Díaz, M. J., Marroquín, C. L., & Aguirre, J. U. (2024). Realidad aumentada para mejorar competencias laborales. *Gestión de Operaciones Industriales*, 3(2), 61-75. <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/RINGIND/article/view/6220>

Vashisht, S. (2024). Motivation and augmented reality in education. (s.e.)

Vega, A. L. V., González, A. F. A., & Castillo, V. D. C. T. (2024). La utilización del Modelo Constructivista dentro del Proceso Enseñanza-Aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 8729-8738. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/10204>

Yadav, R. K. (2025). Augmented reality and contextual learning. (s.e.)

Zelada, M. E. M. (2025). Competencias y realidad virtual en la educación técnica. (s.e.)

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Declaración de responsabilidad de autoría

Los autores del manuscrito señalado, DECLARAMOS que hemos contribuido directamente a su contenido intelectual, así como a la génesis y análisis de sus datos; por lo cual, estamos en condiciones de hacernos públicamente responsable de él y aceptamos que sus nombres figuren en la lista de autores en el orden indicado. Además, hemos cumplido los requisitos éticos de la publicación mencionada, habiendo consultado la Declaración de Ética y mala praxis en la publicación.

Milagros Hernández Martínez: Participó en el diseño de la investigación como parte de sus estudios doctorales, tuvo a su cargo el 80 % de la revisión bibliográfica y la sistematización de sus resultados.

Rosario León Robaina: Tuvo a su cargo la dirección metodológica de la investigación, contribuyó en la orientación de la bibliografía a estudiar y participó en el análisis de los resultados.

Sonia Morejón Labrada: Contribuyó en la orientación de la bibliografía a estudiar y participó en el análisis de los resultados

Rebeca del Carmen Cintra Hernández: Participó la revisión, corrección del texto y la sistematización de los resultados.