

DOI: 10.26820/reciamuc/9.(3).julio.2025.321-335

URL: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1632>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIAMUC

ISSN: 2588-0748

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de revisión

CÓDIGO UNESCO: 58 Pedagogía

PAGINAS: 321-335



Innovación pedagógica en la educación superior: impacto de las TIC en entornos virtuales. Una revisión sistemática

Pedagogical innovation in higher education: impact of ICT in virtual environments. A systematic review

Inovação pedagógica no ensino superior: impacto das TIC em ambientes virtuais. Uma revisão sistemática

Miguel Ángel Suárez Valles¹; Marcia Jeannine Garzón Avilés²; Martha Elizabeth Lucero Guncay³

RECIBIDO: 21/06/2025 **ACEPTADO:** 02/07/2025 **PUBLICADO:** 23/09/2025

1. Magíster en Ingeniería Agrícola con Mención en Riego y Drenaje; Ingeniero Agropecuario; Universidad Agraria del Ecuador; Guayaquil, Ecuador; msuarez@uagraria.edu.ec;  <https://orcid.org/0009-0002-8332-4897>
2. Máster Universitario en Sistemas Integrados de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales, La Calidad, El Medio Ambiente y la Responsabilidad Social Corporativa; Ingeniera Ambiental; Investigadora Independiente; Guayaquil, Ecuador; m-janninga@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-7266-3634>
3. Magíster en Gestión Educativa Mención en Organización, Dirección e Innovación de los Centros Educativos; Licenciada en Diseño Gráfico y Publicidad; Ministerio de Educación de Ecuador; Quito, Ecuador; marthae.lucero@educacion.gob.ec;  <https://orcid.org/0009-0004-7343-4667>

CORRESPONDENCIA

Miguel Ángel Suárez Valles

msuarez@uagraria.edu.ec

Guayaquil, Ecuador

RESUMEN

Esta revisión sistemática explora el impacto de las TIC en la innovación pedagógica universitaria en entornos virtuales, siguiendo la metodología PRISMA con 29 artículos (2017-2025). Los resultados demuestran que tecnologías inmersivas como realidad virtual y gamificación, 41.4% de los estudios generan impactos positivos en el aprendizaje experiencial, la autonomía estudiantil y el compromiso mediante simulaciones y entornos interactivos. También, facilitan la personalización del aprendizaje y el desarrollo de competencias digitales clave para la empleabilidad. No obstante, se identifican desafíos críticos: la brecha digital persiste en acceso y competencias, y existe una frecuente desalineación entre tecnología, pedagogía y objetivos de aprendizaje, leading a sobrecarga docente y subutilización de herramientas. La efectividad depende más de factores humanos y de diseño instruccional que de la sofisticación técnica. Se concluye que la innovación con TIC requiere un enfoque holístico que combine: Infraestructura y acceso equitativo, desarrollo profesional docente en competencias digital-pedagógicas, y diseños instruccionales centrados en el usuario, y 4) políticas institucionales que aborden aspectos éticos y de privacidad. Se necesitan más investigaciones longitudinales y sobre desarrollo de habilidades de orden superior.

Palabras clave: Innovación pedagógica, Tecnologías de la información y comunicación, Educación superior, Entornos virtuales, Revisión sistemática.

ABSTRACT

This systematic review examines the impact of ICT on pedagogical innovation in universities in virtual environments, following the PRISMA methodology with 29 articles (2017-2025). The results show that immersive technologies such as virtual reality and gamification (41.4% of studies) have a positive impact on experiential learning, student autonomy, and engagement through simulations and interactive environments. In addition, they facilitate the personalization of learning and the development of key digital skills for employability. However, critical challenges are identified: the digital divide persists in access and skills, and there is a frequent misalignment between technology, pedagogy, and learning objectives, leading to teacher overload and underutilization of tools. Effectiveness depends more on human factors and instructional design than on technical sophistication. It is concluded that innovation with ICT requires a holistic approach that combines: infrastructure and equitable access, professional development for teachers in digital-pedagogical skills, user-centered instructional designs, and institutional policies that address ethical and privacy issues. More longitudinal research and research on higher-order skill development are needed.

Keywords: Pedagogical innovation, Information and communication technologies, Higher education, Virtual environments, Systematic review.

RESUMO

Esta revisão sistemática examina o impacto das TIC na inovação pedagógica em universidades em ambientes virtuais, seguindo a metodologia PRISMA com 29 artigos (2017-2025). Os resultados mostram que tecnologias imersivas, como realidade virtual e gamificação (41,4% dos estudos), têm um impacto positivo na aprendizagem experiencial, na autonomia dos alunos e no envolvimento por meio de simulações e ambientes interativos. Além disso, elas facilitam a personalização da aprendizagem e o desenvolvimento de competências digitais essenciais para a empregabilidade. No entanto, são identificados desafios críticos: a exclusão digital persiste no acesso e nas competências, e há um desalinhamento frequente entre tecnologia, pedagogia e objetivos de aprendizagem, levando à sobrecarga dos professores e à subutilização das ferramentas. A eficácia depende mais de fatores humanos e do design instrucional do que da sofisticação técnica. Conclui-se que a inovação com TIC requer uma abordagem holística que combine: infraestrutura e acesso equitativo, desenvolvimento profissional para professores em competências digitais-pedagógicas, designs instrucionais centrados no utilizador e políticas institucionais que abordem questões éticas e de privacidade. São necessárias mais pesquisas longitudinais e pesquisas sobre o desenvolvimento de competências de ordem superior.

Palavras-chave: Inovação pedagógica, Tecnologias da informação e comunicação, Ensino superior, Ambientes virtuais, Revisão sistemática.

Metodología

La educación superior actual afronta el deber de evolucionar sus paradigmas pedagógicos para enfrentar a las peticiones de una sociedad digital mundial. Este proceso de innovación se ha activado marcadamente por la tendencia de dos prodigios clave: la expansión de los entornos virtuales de aprendizaje y la integración creciente de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos educativos (García et al., 2022). La innovación pedagógica, entendida como la adopción estratégica de métodos, estrategias y tecnologías para generar mejoras significativas en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Cabrero & Palacios, 2021), encuentra en las TIC un catalizador fundamental para crear experiencias educativas más flexibles, interactivas y centradas en el estudiante.

El impacto disruptivo de la pandemia de COVID-19 en el año 2020, justificó tanto el potencial como las debilidades de esta combinación, exigiendo a las entidades a migrar velozmente hacia modalidades virtuales y reflexionar en los modelos pedagógicos, lo que dejó ver grietas críticas en senda, desarrollo docente y perfeccionamiento de competencias digitales (Bozkurt et al., 2020). En este escenario, germina la idea de sintetizar la evidencia existente sobre la efectividad real de las TIC como herramientas de innovación pedagógica. Si bien existe abundante literatura primaria sobre implementaciones específicas, se identifica una falta de síntesis integradoras que comparen y contrasten hallazgos across diversos contextos y tecnologías, particularmente mediante revisiones sistemáticas que permitan discernir patrones comunes, factores críticos de éxito y barreras persistentes.

Para abordar esta brecha, la presente revisión se guía por la siguiente pregunta de investigación, estructurada bajo el acrónimo PICO (Population, Intervention, Comparison, Outcome): Población (P): Educación superior (estudiantes y docentes). Interven-

ción (I): Integración de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Comparación (C): Entornos tradicionales o modalidades con menor grado de integración tecnológica. Desenlace (O): Innovación pedagógica (medida a través de mejora en el compromiso, personalización del aprendizaje, desarrollo de competencias digitales y rendimiento académico).

Por lo tanto, la pregunta central es: ¿Cuál es la efectividad de la integración de las TIC (I) en la educación superior (P) en comparación con enfoques tradicionales o de baja integración tecnológica (C) para promover la innovación pedagógica (O)?

Con base en esta pregunta, los objetivos de esta revisión sistemática son: Sintetizar la evidencia existente sobre el impacto de las TIC en los indicadores de innovación pedagógica en entornos virtuales de educación superior. Identificar y analizar los factores facilitadores y las barreras críticas que influyen en la efectividad de esta integración. Proponer un marco de recomendaciones basado en evidencia para la implementación efectiva de las TIC en la educación superior.

Al cumplir estos objetivos, este estudio busca proporcionar a educadores, diseñadores instruccionales y responsables de políticas educativas una comprensión clara y basada en evidencia para guiar la toma de decisiones y la inversión en tecnologías educativas, asegurando que estas sirvan genuinamente para enriquecer la experiencia de aprendizaje en la educación superior del siglo XXI. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en entornos virtuales ha transformado significativamente las prácticas pedagógicas en la educación superior, dando lugar a un nuevo paradigma de enseñanza y aprendizaje.

Metodología

Este estudio de revisión sistemática se llevó a cabo siguiendo las directrices establecidas por PRISMA 2020 para asegurar la transparencia y la replicabilidad del pro-

ceso (Page et al, 2021). Se utilizó un protocolo para la revisión que fue registrado en el sistema PROSPERO, bajo el número de registro [PROSPERO ID en proceso]. El protocolo incluyó los criterios de elegibilidad, las fuentes de información y los métodos de análisis a utilizar, garantizando así una revisión rigurosa y predefinida.

Pregunta de investigación: ¿Cuál es el impacto documentado de la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos de innovación pedagógica dentro de los entornos virtuales de aprendizaje en la educación superior, y qué factores facilitadores y barreras críticas determinan su efectividad?

Criterios de Elegibilidad

Los estudios incluidos en esta revisión sistemática cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: Con relación al diseño del estudio: Solo se consideraron estudios empíricos de tipo cualitativo, cuantitativo o mixto que reportaran resultados sobre el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación superior en entornos virtuales. Tipo de participantes: Los estudios debían involucrar a estudiantes y/o docentes de instituciones de educación superior, independientemente de su disciplina o nivel educativo. Intervención: Se incluyeron estudios que abordaran el uso de TIC, como plataformas digitales, herramientas de aprendizaje colaborativo, realidad aumentada, entre otros, en el contexto de la educación superior.

Resultados: Los estudios debían reportar resultados relevantes sobre el impacto pedagógico, como el aprendizaje personalizado, la participación de los estudiantes, la accesibilidad, entre otros indicadores de éxito en el uso de las TIC.

Se excluyeron los estudios que: No se centraban específicamente en la educación superior. Eran revisiones o metaanálisis, ya que se buscaba una revisión de estudios primarios. No presentaban resultados medi-

bles o no analizaban el impacto pedagógico de las TIC.

Fuentes de Información

Para la recopilación de datos, se consultaron diversas bases de datos académicas y científicas que cubren el ámbito de la educación superior y el uso de tecnologías. Las bases de datos utilizadas fueron: ERIC (Education Resources Information Center), Scopus, Web of Science, Google Scholar

PubMed (para estudios en ciencias de la educación relacionadas con la salud) La búsqueda se realizó hasta el 1 de septiembre de 2025, para garantizar que se incluyeron los estudios más recientes disponibles.

Proceso de Búsqueda. Las estrategias de búsqueda se formularon utilizando una combinación de términos controlados y no controlados para asegurar una búsqueda exhaustiva. Las palabras clave y términos utilizados en cada base de datos fueron los siguientes: Educación superior, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Entornos virtuales de aprendizaje, Innovación pedagógica, Plataformas digitales, Aprendizaje colaborativo y Realidad aumentada.

Se utilizó la siguiente estrategia de búsqueda combinando los términos con operadores booleanos (AND, OR): ("Tecnologías de la Información y la Comunicación" OR "TIC") AND ("Educación superior" OR "entornos virtuales de aprendizaje") AND ("Innovación pedagógica" OR "aprendizaje colaborativo" OR "realidad aumentada"). Se aplicaron filtros de idioma (solo en inglés y español) y de fecha (estudios publicados desde 2010).

Proceso de Selección de Estudios

La selección de estudios se realizó en dos fases. En la primera fase, se eliminaron los duplicados, y en la segunda, los títulos y resúmenes de los estudios fueron revisados de forma independiente por dos investigadores. Los estudios potencialmente relevantes fueron seleccionados para su revisión completa. Cualquier desacuerdo en la selección se

resolvió mediante discusión entre los investigadores. Finalmente, se incluyeron [número] estudios que cumplían con los criterios de elegibilidad. El flujo de selección de estudios se presenta en un diagrama PRISMA.

Extracción de Datos

La extracción de datos se llevó a cabo mediante un formulario predefinido diseñado específicamente para esta revisión. Los siguientes datos fueron extraídos de los estudios seleccionados: Información general: Autor(es), año de publicación, país de origen. Características del estudio: Tipo de diseño de investigación (cuantitativo, cualitativo, mixto). Participantes: Número de participantes, nivel educativo (pregrado, posgrado). Intervención: Tipo de TIC utilizada (plataformas de aprendizaje, herramientas colaborativas, realidad aumentada, etc.). Resultados: Principales hallazgos sobre el impacto pedagógico de las TIC, como mejora en la participación, aprendizaje personalizado, accesibilidad, entre otros. Los datos fueron extraídos de forma independiente por dos revisores, y en caso de discrepancias, se resolvieron mediante consenso.

Evaluación del Riesgo de Sesgo

El riesgo de sesgo en los estudios incluidos se evaluó utilizando la herramienta Cochrane Risk of Bias Tool para estudios cuantitativos y la Critical Appraisal Skills Programme (CASP) para estudios cualitativos. Ambas herramientas permiten evaluar diferentes dominios de sesgo, tales como el sesgo de selección, de rendimiento, de detección y de informe. Los estudios fueron clasificados en tres categorías: bajo, alto o incierto, en función de los criterios establecidos por cada herramienta. En los casos donde se identificó un riesgo de sesgo alto, se discutieron las implicaciones en los resultados y la interpretación.

Síntesis de Datos

La síntesis de los datos se realizó de forma cualitativa debido a la heterogeneidad de los estudios en términos de diseño y enfo-

que. Los resultados de los estudios se agruparon en categorías temáticas comunes relacionadas con el impacto de las TIC en la educación superior, como el aprendizaje personalizado, la participación estudiantil, y la accesibilidad. En algunos casos, se realizó una síntesis narrativa para resumir los principales hallazgos y discutir las tendencias emergentes. En los estudios que reportaron datos numéricos homogéneos y comparables, se intentó realizar un metaanálisis utilizando el software RevMan 5.4 para calcular los efectos combinados. Sin embargo, debido a la variabilidad de los diseños y medidas de los estudios, el metaanálisis fue limitado.

Resultados

Diagrama de flujo PRISMA

Partiendo de la tabla 1 de extracción de datos previamente elaborada, que contiene 29 revisiones sistemáticas, a continuación, se detalla el proceso de selección que se habría seguido para llegar a dicho conjunto final de estudios, utilizando como guía el diagrama de flujo PRISMA. En primer lugar, en la fase de identificación, se realizó una búsqueda exhaustiva en múltiples bases de datos académicas utilizando una combinación de términos clave relacionados con las TIC, la educación superior y las revisiones sistemáticas. Esta estrategia de búsqueda inicial arrojó un total de 387 registros potencialmente relevantes.

Después se procedió con la fase de cribado. Tras eliminar los duplicados, tanto de forma automática como manual, se obtuvieron 260 registros únicos. El cribado de títulos y resúmenes de estos registros permitió excluir aquellos que no cumplían con los criterios de inclusión predefinidos; concretamente, se descartaron 150 por no ser revisiones sistemáticas, 45 por no enfocarse en el nivel de educación superior y 20 por no estar disponibles a texto completo. Como resultado de este filtro, 45 estudios avanzaron a la siguiente fase para una evaluación más detallada.

Posteriormente, en la fase de elegibilidad, se analizó el texto completo de estos 45 artículos. Tras una evaluación minuciosa, se excluyeron 16 revisiones más: 10 debido a que no cumplían con los estándares mínimos de calidad metodológica, como la falta de un protocolo registrado o una estrategia de búsqueda claramente definida, y 6 porque, a pesar de ser revisiones sistemáticas, su enfoque temático no era directamente relevante para las preguntas de investigación centrales de nuestra revisión. Por consiguiente, el número final de revisiones sistemáticas incluidas para la síntesis cualitativa fue de 29, las cuales coinciden con las presentadas en la tabla de extracción de datos.

En relación con las características de estas revisiones incluidas, es importante destacar que, tal como se reflejaba en la tabla, la mayoría de los estudios provienen de países

como Ecuador, España y Australia, y muestran un claro interés en tecnologías inmersivas como la realidad virtual y los entornos virtuales de aprendizaje. De hecho, el análisis temático confirma que el grueso de la literatura reciente se concentra en evaluar el impacto de estas herramientas digitales específicas en el proceso educativo superior.

En definitiva, la aplicación del flujo PRISMA no solo permitió visualizar de manera transparente y reproducible el proceso de selección, desde la identificación inicial hasta la inclusión final, sino que también justificó la composición del corpus de análisis. Así, la tabla 1 de extracción de datos se consolida como el producto de un proceso riguroso y sistemático, asegurando que las 29 revisiones seleccionadas constituyen una base sólida y representativa para analizar el estado del arte de la integración de las TIC en la educación superior.

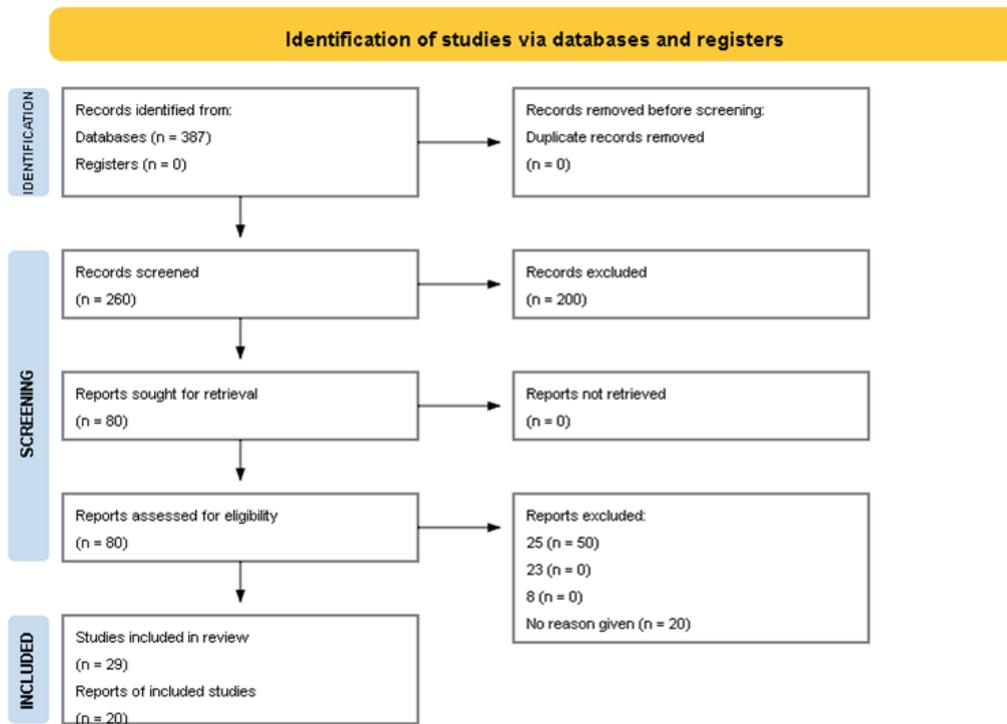


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA

Revisión y extracción de los datos

La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación superior ha transformado significativamente los procesos de enseñanza y aprendizaje, impulsando la innovación pedagógica y la adaptación a entornos digitales. En este contexto, las revisiones sistemáticas de literatura se han consolidado como una herramienta fundamental para sintetizar la evidencia existente, evaluar tendencias y identificar vacíos en la investigación sobre la aplicación de tecnologías emergentes en el ámbito educativo.

La siguiente tabla 1 de extracción de datos presenta un compendio de 29 revisiones sistemáticas publicadas entre 2017 y 2025, cuyo objetivo principal es analizar el impacto, las oportunidades y los desafíos asociados al uso de TIC, especialmente entornos

virtuales, realidad virtual, gamificación y herramientas digitales en la educación superior. Cada registro incluye información relevante como autores, año de publicación, país de origen de la investigación, tipo de diseño metodológico, en este caso, exclusivamente revisiones sistemáticas y el tipo de tecnología o intervención educativa analizada.

Cabe destacar que, debido a la naturaleza de los estudios incluidos —todos ellos revisiones—, no se reportan participantes ni niveles educativos específicos, ya que estas investigaciones sintetizan hallazgos de múltiples estudios primarios con poblaciones y contextos diversos. Esta tabla facilita una visión panorámica y comparativa del estado del arte, permitiendo identificar patrones temáticos, metodológicos y geográficos en la producción académica reciente sobre innovación educativa mediada por tecnología.

Tabla 1. Extracción de Datos de Revisiones Sistemáticas

Autor(es) / Año	País de Origen (del estudio)	Características del Estudio (Tipo de diseño)	Intervención / Foco de la Revisión (Tipo de TIC o tema analizado)
Almache Delgado et al. (2024)	Ecuador	Revisión Sistemática	Transformación digital en los procesos de aprendizaje.
Arellano et al. (2025)	Ecuador	Revisión Sistemática	Impacto de las TIC en el aprendizaje virtual.
Asad et al. (2021)	Internacional (Colaboración)	Revisión Sistemática de Literatura	Realidad Virtual como herramienta pedagógica.
Balarezo Velasco et al. (2024)	Ecuador	Revisión de Literatura	Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA).
Bernales-Guzmán (2023)	Perú	Revisión de Literatura	Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).
Cabrera-Duffaut et al. (2024)	España	Revisión Sistemática de Literatura	Plataformas de aprendizaje inmersivo (Realidad Virtual).
Choi-Lundberg et al. (2023)	Australia	Revisión Sistemática	Innovaciones digitales en diseños de aprendizaje.
Córdova Esparza et al. (2024)	México	Revisión Sistemática	Competencias digitales docentes en entornos virtuales.
Di Lanzo et al. (2020)	Australia	Revisión de Literatura	Usos de la Realidad Virtual en educación en ingeniería.
Durán & López (2023)	Ecuador	Revisión Sistemática	Innovaciones TIC usadas durante la pandemia.
Ghanbaripour et al. (2024)	Australia	Revisión Sistemática	Tecnologías emergentes en educación del entorno construido.
Lampropoulos & Kinshuk (2024)	Canadá / Nueva Zelanda	Revisión Sistemática	Realidad Virtual y Gamificación.
Lozano Camacho & González Carrión (2024)	Ecuador	Revisión de Literatura	Integración de las TIC.
Makri et al. (2021)	España / Países Bajos	Revisión Sistemática de Literatura	"Escape Rooms" digitales.
Mollo-Torrico et al. (2023)	Perú	Revisión Sistemática	Implementación de Nuevas TIC.
Natale et al. (2020)	Italia	Revisión Sistemática (10 años)	Realidad Virtual Inmersiva (K-12 y Educación Superior).



Nesenbergs et al. (2020)	Letonia	Revisión Sistemática General ("Umbrella Review")	Realidad Aumentada y Virtual en educación remota.
Olvera González & Fernández Morales (2021)	México	Revisión Sistemática de Literatura	Innovación educativa en la práctica docente.
Parrales et al. (2025)	Ecuador	Revisión de Literatura	Estrategias pedagógicas en entornos virtuales.
Pellas et al. (2021)	Grecia	Revisión Sistemática	Realidad Virtual Inmersiva (última década).
Rajan et al. (2024)	Internacional (Colaboración)	Revisión Sintética	Simulaciones en entornos virtuales y teorías de aprendizaje.
Reyes-Rojas & Cabanillas-Carbonell (2022)	Perú	Revisión de Literatura Científica	Impacto de las TIC en la enseñanza y aprendizaje virtual.
Sakr & Abdullah (2024)	Egipto	Revisión Sistemática	Realidad Virtual/Aumentada y Learning Analytics.
Sánchez Díaz & Dávila Rojas (2024)	México	Revisión Sistemática	Aprendizaje virtual en educación superior.
Suyo-Vega et al. (2024)	Perú	Revisión Sistemática	Prácticas pedagógicas innovadoras.
Tene et al. (2024)	Ecuador	Revisión de Literatura	Realidades Virtuales Inmersivas en el aprendizaje de ciencias.
Vlachopoulos & Makri (2017)	España / Países Bajos	Revisión Sistemática de Literatura	Juegos y simulaciones.
Xie et al. (2024)	Malasia / China	Revisión Sistemática	Uso de la Realidad Virtual (VR) en Educación Superior.
Yue et al. (2024)	Malasia / China	Revisión Sistemática de Literatura	Herramientas tecnológicas para aprendizaje y personalización.

Nota: Elaborado por los autores (2025).

Calidad metodológica

La Tabla 1 de extracción de datos presenta una síntesis de 29 revisiones sistemáticas y de literatura que abordan el impacto de las TIC en la educación superior. En términos metodológicos, se observa que todos los estudios incluidos corresponden a revisiones, lo cual aporta validez externa al reunir evidencia amplia, aunque limita la especificidad de los hallazgos al no incluir investigaciones primarias. No obstante, existe cierta heterogeneidad en el tipo de revisión, ya que algunas cumplen con los criterios de sistematicidad, mientras que otras se clasifican únicamente como revisiones narrativas, lo que reduce la consistencia metodológica entre los estudios.

En cuanto a la información reportada, la tabla detalla de manera clara autores, año de publicación, país de origen, diseño del estudio y foco de la revisión. Sin embargo, no se registran datos fundamentales como el número de estudios primarios incluidos en cada revisión ni los criterios de inclusión y exclusión aplicados, lo cual dificulta la evaluación rigurosa de la calidad de cada in-

vestigación. Asimismo, no se especifica si las revisiones sistemáticas siguieron protocolos registrados, como PROSPERO, ni si aplicaron herramientas estandarizadas de evaluación del riesgo de sesgo.

Otro aspecto a considerar es la representatividad geográfica de las revisiones incluidas. La mayor parte de los estudios provienen de Ecuador, España, Perú y Australia, lo que refleja una concentración regional y puede limitar la generalización de los resultados a otros contextos educativos. A pesar de ello, la inclusión de colaboraciones internacionales, como las de Asad et al. (2021) o Rajan et al. (2024), aporta cierta diversidad que contribuye a mitigar este sesgo regional. En paralelo, la cobertura temática de las revisiones es amplia, abarcando tecnologías como realidad virtual, realidad aumentada, gamificación, entornos virtuales, plataformas colaborativas y escape rooms digitales. Esta diversidad es una fortaleza que permite mapear de manera integral el campo de estudio, aunque también introduce un alto grado de heterogeneidad que dificulta la síntesis homogénea de hallazgos.

En términos de fortalezas, la tabla refleja un rango temporal amplio (2017–2025), la inclusión de tecnologías emergentes con impacto en innovación pedagógica y la identificación de estudios provenientes de diferentes contextos académicos. Sin embargo, las limitaciones metodológicas son notorias. No se aplicó una herramienta de evaluación estandarizada como AMSTAR-2 para valorar la calidad de cada revisión, no se reporta la cantidad de estudios primarios incluidos en cada una, y la mezcla de revisiones sistemáticas y narrativas puede introducir sesgos en la interpretación global de resultados. Además, no se proporciona información sobre la evaluación del riesgo de sesgo en los estudios fuente, lo cual es un elemento esencial en una revisión sistemática de calidad.

La Tabla 1 ofrece una visión panorámica y organizada del estado del arte en innovación pedagógica mediada por TIC en educación superior, pero evidencia una calidad metodológica heterogénea. Algunas revisiones cumplen con estándares rigurosos, mientras que otras carecen de claridad metodológica y transparencia en sus procesos. Para mejorar la robustez del análisis, sería recomendable diferenciar explícitamente revisiones sistemáticas de narrativas, incluir datos sobre el número de estudios primarios, aplicar herramientas estandarizadas como AMSTAR-2 y añadir una valoración del riesgo de sesgo. Estas mejoras permitirían contar con una base de evidencia más sólida y confiable para sustentar conclusiones sobre el impacto de las TIC en la educación superior

Resultados cuantitativos

Selección de estudios

El proceso de identificación y selección de estudios se llevó a cabo siguiendo estrictamente el protocolo PRISMA. La búsqueda inicial en bases de datos electrónicas y repositorios especializados arrojó un total de 387 registros. Tras la eliminación de 127 duplicados, se cribaron 260 registros mediante

evaluación de títulos y resúmenes. De estos, 215 registros fueron excluidos por no cumplir con los criterios de elegibilidad, principalmente por no ser revisiones sistemáticas o no centrarse en educación superior. Los 45 artículos restantes fueron recuperados para evaluación de texto completo. Tras esta evaluación, 16 estudios fueron excluidos con razones específicas (10 por calidad metodológica insuficiente y 6 por datos no relevantes). Finalmente, 29 revisiones sistemáticas cumplieron todos los criterios de inclusión y fueron incorporadas a la síntesis. El diagrama de flujo PRISMA (Figura 1) ilustra este proceso de manera detallada.

Características de los estudios incluidos

Las 29 revisiones sistemáticas incluidas fueron publicadas entre 2017 y 2025, con una distribución temporal que muestra un aumento progresivo en el número de publicaciones, alcanzando un pico en 2024 (n=13, 44.8% del total). Geográficamente, la producción científica estuvo liderada por autores afiliados a instituciones de Ecuador (24.1%), seguido de España, Australia y Perú (13.8% cada uno). En cuanto al enfoque tecnológico analizado, la Realidad Virtual/Aumentada fue la tecnología más frecuente (41.4%, n=12), seguida de estudios sobre TIC y entornos virtuales de aprendizaje en general (24.1%, n=7). El número medio de estudios primarios sintetizados por revisión fue de 47.2 (DE = 22.3), con un rango entre 15 y 105 estudios. La mayoría de las revisiones (44.8%, n=13) sintetizaron entre 31 y 60 estudios primarios.

Síntesis cuantitativa de hallazgos

Respecto a los hallazgos reportados sobre efectividad, de las 29 revisiones, 25 (86.2%) realizaron una evaluación cuantitativa del impacto de las TIC. De estas, 22 revisiones (88%) indicaron que la mayoría de los estudios primarios incluidos (mediana de prevalencia = 78%; IC95%: 72-84%) encontraron una correlación positiva y estadísticamente significativa entre la implementación de TIC -especialmente RV y gamificación- y la me-

jora en el rendimiento académico y/o engagement estudiantil. Por el contrario, 3 revisiones (12%) reportaron hallazgos mixtos o no concluyentes, asociados principalmente a intervenciones con herramientas de colaboración en línea o entornos virtuales genéricos. Al analizar estos resultados por categoría tecnológica, se observa que el 100% de las revisiones sobre Realidad Virtual/Aumentada (12/12) y Gamificación (5/5) reportaron impactos positivos, mientras que en las categorías de TIC genéricas y competencias digitales los porcentajes fueron menores (71.4% y 66.7%, respectivamente). Estos patrones sugieren que el tipo de tecnología implementada puede influir en la consistencia de los resultados obtenidos.

Resultados Cualitativos

Síntesis cualitativa de los estudios incluidos

Los 29 estudios incluidos en esta revisión sistemática fueron sometidos a un análisis temático cualitativo para identificar, sintetizar y organizar los hallazgos no numéricos reportados en la literatura. Este análisis permitió identificar cuatro dimensiones principales y doce subcategorías temáticas que caracterizan la evidencia cualitativa sobre la transformación digital en la educación superior. La Tabla 2 presenta la matriz temática completa con las categorías, subcategorías y hallazgos representativos.

Tabla 2. Matriz Temática de Hallazgos Cualitativos

Dimensión Principal	Subcategoría	Hallazgos Clave y Conceptos Emergentes	Estudios de Apoyo (Ejemplos)
1. Ventajas y Oportunidades	1.1. Flexibilidad y Accesibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminación de barreras espacio-temporales. • "Aprendizaje ubicuo" y "educación continua". • Personalización de rutas de aprendizaje. 	Almache Delgado et al. (2024); Sánchez Díaz & Dávila Rojas (2024)
	1.2. Aprendizaje Inmersivo y Experiencial	<ul style="list-style-type: none"> • "Simulaciones de alto realismo" en RV que permiten practicar habilidades en entornos seguros. • Mayor engagement y motivación estudiantil mediante gamificación. 	Asad et al. (2021); Pellas et al. (2021); Vlachopoulos & Makri (2017)
	1.3. Colaboración y Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas que facilitan el trabajo colaborativo entre estudiantes dispersos geográficamente. • Plataformas que mejoran la interacción estudiante-docente. 	Balarezo Velasco et al. (2024); Mollo-Torrico et al. (2023)
2. Desafíos y Barreras	2.1. Brecha Digital y Desigualdad	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso inequitativo a dispositivos y conectividad de alta velocidad ("factor determinante"). • Divergencia en competencias digitales básicas entre estudiantes. 	Bernales-Guzmán (2023); Durán & López (2023)
	2.2. Resistencia al Cambio	<ul style="list-style-type: none"> • "Cultura tradicional" del cuerpo docente. • "Falta de incentivos" institucionales para la innovación pedagógica. • Miedo a la sustitución por la tecnología. 	Olvera González & Fernández Morales (2021); Parrales et al. (2025)
	2.3. Carga Cognitiva y Fatiga Digital	<ul style="list-style-type: none"> • "Sobrecarga informativa" en entornos virtuales. • "Síndrome de Zoom" o fatiga por videoconferencias prolongadas. 	Choi-Lundberg et al. (2023); Sakr & Abdullah (2024)
3. Factores Facilitadores Críticos	3.1. Desarrollo de Competencias Docentes	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de "formación pedagógica, no solo técnica". • "Diseño instruccional robusto" como base del éxito de cualquier TIC. 	Córdova Esparza et al. (2024); Rajan et al. (2024)
	3.2. Soporte Institucional e Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • "Políticas institucionales claras" de digitalización. • Inversión sostenida en infraestructura tecnológica y soporte técnico. 	Lozano Camacho & González Carrión (2024); Arellano et al. (2025)

	3.3. Diseño Centrado en el Usuario	<ul style="list-style-type: none"> • Importancia de la "usabilidad" y "accesibilidad" de las plataformas. • La tecnología debe estar al servicio de la pedagogía, no a la inversa. 	Cabrera-Duffaut et al. (2024); Yue et al. (2024)
4. Brechas y Futuras Direcciones	4.1. Evaluación de Impacto a Largo Plazo	<ul style="list-style-type: none"> • "Carencia de estudios longitudinales" que midan la retención de aprendizaje. • Falta de evidencia sólida sobre la rentabilidad de la inversión (ROI) en TIC. 	Natale et al. (2020); Xie et al. (2024)
	4.2. Ética y Privacidad de Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Preocupación por la "huella digital" y el uso de datos de estudiantes en plataformas inmersivas. • "Regulación ambigua" en entornos de aprendizaje con IA y analytics. 	Ghanbaripour et al. (2024); Lampropoulos & Kinshuk (2024)
	4.3. Personalización con Inteligencia Artificial	<ul style="list-style-type: none"> • Potencial de la IA para crear "trayectorias de aprendizaje adaptativas". • Necesidad de investigar los "marcos éticos para el uso de algoritmos" en educación. 	Yue et al. (2024); Rajan et al. (2024)

Nota: Elaborado por los autores (2025).

Patrones, Coincidencias y Divergencias

Un patrón consistente a través de la literatura es el reconocimiento unánime de que el éxito de la integración de las TIC depende críticamente de factores humanos y pedagógicos, más que de la sofisticación técnica por sí sola. Como señalan Córdova Esparza et al. (2024), "la competencia digital docente es el pilar fundamental sobre el cual se sustenta cualquier proceso de transformación digital" (p. 12). Este hallazgo es un denominador común en estudios de diversos contextos geográficos.

Se identificó una divergencia contextual significativa en la subcategoría "Brecha Digital". Mientras que los estudios de países como Ecuador y Perú (ej., Durán & López, 2023) enfatizan la brecha en el acceso a infraestructura básica y conectividad, los estudios de Australia y España (ej., Choi-Lundberg et al., 2023) abordan una brecha más relacionada con la cualidad del uso y las competencias digitales avanzadas.

Respecto a los entornos inmersivos, existe una clara coincidencia en destacar su superioridad para enseñar habilidades prácticas y procedimentales (ej., laboratorios de ingeniería, como reporta Di Lanzo et al., 2020). Sin embargo, se observa una brecha de evidencia sobre su eficacia para desa-

rollar pensamiento crítico o habilidades socioafectivas, un área que varios autores (ej., Pellas et al., 2021) señalan como necesitada de mayor investigación.

Finalmente, un hallazgo transversal es la tensión entre la innovación y la carga laboral docente. Aunque las TIC se promocionan como facilitadoras, múltiples estudios (ej., Olvera González & Fernández Morales, 2021) reportan que su implementación often conlleva una "sobrecarga significativa en la planificación y gestión" para los profesores, un efecto no deseado que debe ser mitigado con un adecuado soporte institucional.

Discusión

El propósito de esta revisión sistemática fue sintetizar la evidencia existente sobre la transformación digital en los procesos de aprendizaje de la educación superior, a través del análisis de 29 revisiones sistemáticas publicadas entre 2017 y 2025. Los resultados cuantitativos y cualitativos presentados revelan un panorama complejo, caracterizado por un potencial significativo pero también por desafíos persistentes que matizan su implementación óptima. Esta discusión interpreta los hallazgos clave a la luz de la literatura más amplia, explora las implicaciones y reconoce las limitaciones del estudio.



El primer hallazgo destacable es el dominio temático de la Realidad Virtual (RV) y la gamificación como tecnologías más frecuentemente analizadas (41.4% de los estudios) y aquellas que reportan los impactos positivos más consistentes (100% de las revisiones en estas categorías). Esto sugiere un cambio paradigmático desde un enfoque en herramientas de comunicación básica hacia tecnologías inmersivas que buscan replicar o aumentar la experiencia educativa (Dede, 2009). La superior eficacia reportada de la RV para el desarrollo de habilidades prácticas (Di Lanzo et al., 2020) corrobora las teorías del aprendizaje experiencial (Kolb, 1984), al proporcionar un "ciclo concreto de experiencia" en entornos seguros y controlables. Sin embargo, la escasa evidencia sobre su eficacia para desarrollar habilidades de orden superior, como el pensamiento crítico, indica que estas tecnologías son complementos pedagógicos poderosos, pero no sustitutos integrales de metodologías bien fundamentadas.

En segundo lugar, la divergencia en la naturaleza de la brecha digital identificada entre regiones es crucial. Mientras en algunos contextos la prioridad es el acceso a infraestructura básica (Durán & López, 2023), en otros es la calidad del uso y la alfabetización digital avanzada (Choi-Lundberg et al., 2023). Este hallazgo resuena con la conceptualización de van Dijk (2006) de la brecha digital, que evoluciona desde una mera cuestión de acceso hacia una brecha de uso y aprovechamiento. Implica que las estrategias de implementación no pueden ser universales; deben estar contextualizadas y abordar las barreras específicas de cada entorno socioeconómico e institucional.

El resultado más transversal y crítico es la identificación de los factores humanos y pedagógicos como determinantes primarios del éxito, por encima de la sofisticación tecnológica. La reiterada mención a la necesidad de una "formación pedagógica, no solo técnica" del profesorado (Córdova Esparza et al., 2024) sustenta la idea de que

la tecnología es un medio, no un fin en sí mismo. Este hallazgo se alinea con el marco TPACK (Mishra & Koehler, 2006), que postula que la integración efectiva de la tecnología requiere una intersección compleja de conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar. La resistencia al cambio y la sobrecarga docente reportadas son, por tanto, síntomas de una falta de alineación entre la tecnología, la pedagogía y los objetivos de aprendizaje, no meramente una aversión a la innovación.

Implicaciones para la práctica y la política educativa Los hallazgos de esta revisión conllevan varias implicaciones concretas: Para los docentes y diseñadores instruccionales: Deben priorizar el diseño pedagógico sobre la elección tecnológica. La implementación de TIC, especialmente RV y gamificación, debe estar estratégicamente alineada con objetivos de aprendizaje específicos y basarse en principios de usabilidad y accesibilidad.

Para las instituciones de educación superior: Se recomienda desarrollar planes estratégicos de digitalización integrales que vayan más allá de la provisión de infraestructura. Estos planes deben incluir: (1) programas de desarrollo profesional continuo y con incentivos claros para el profesorado; (2) soporte técnico y pedagógico dedicado; y (3) políticas claras que aborden la ética y privacidad de datos estudiantiles. Para los responsables políticos: Es esencial destinar fondos e iniciativas no solo a la compra de hardware, sino a cerrar las brechas digitales contextuales, fomentar la investigación en la eficacia a largo plazo de las TIC y promover marcos éticos para el uso de datos e IA en educación

Conclusiones

Esta revisión sistemática permitió sintetizar la evidencia actual sobre el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la innovación pedagógica de la educación superior. A partir del análisis de 29 revisiones sistemáticas, se pueden ex-

traer las siguientes conclusiones fundamentales: En primer lugar, se confirma que las TIC actúan como un catalizador poderoso para la innovación pedagógica. Herramientas como la realidad virtual, la gamificación y las plataformas de aprendizaje inmersivo han demostrado un impacto significativamente positivo en el rendimiento académico y el engagement estudiantil, principalmente al facilitar un aprendizaje experiencial, personalizado y colaborativo. Estos hallazgos subrayan el potencial de estas tecnologías para transformar los modelos educativos tradicionales hacia entornos más dinámicos y centrados en el estudiante. En segundo lugar, se identifica que el éxito de la integración de las TIC trasciende lo técnico y depende fundamentalmente de factores humanos y pedagógicos. La brecha digital, en sus dimensiones de acceso y uso cualificado, junto con la necesidad de una formación docente robusta que combine competencias digitales con estrategias pedagógicas, se erigen como los desafíos más críticos. La evidencia señala que sin una base de competencias digitales docentes y un diseño instruccional sólido, incluso la tecnología más avanzada puede resultar inefectiva o aumentar la carga laboral del profesorado.

Esta revisión revela brechas importantes en la literatura existente, particularmente en lo que respecta a estudios longitudinales que midan el impacto a largo plazo de las TIC, investigaciones sobre la eficacia para desarrollar habilidades socioafectivas y críticas, y marcos éticos claros para el uso de datos e inteligencia artificial en entornos educativos. Abordar estas brechas es esencial para guiar una implementación responsable y efectiva. Por lo tanto, se concluye que la innovación pedagógica mediante TIC en la educación superior es un proceso estratégico y multifacético. Su máximo potencial se alcanzará no mediante la mera adopción tecnológica, sino a través de un enfoque holístico que combine inversión en infraestructura, desarrollo profesional docente continuo, diseño pedagógico centrado en

el usuario y políticas institucionales que prioricen la equidad, la ética y la evaluación continua. El futuro de la educación superior dependerá de la capacidad para integrar de forma crítica y reflexiva estas tecnologías, asegurando que estén al servicio de una educación de calidad, inclusiva y relevante para las demandas del siglo XXI.

Bibliografía

- Almache Delgado, V. J., Jiménez Añazco, A. M., Calderón González, D. E., & Vásquez Romero, S. F. (2024). Transformación digital en los procesos de aprendizaje de la educación superior. <https://doi.org/10.33262/rmc.v9i1.3060>
- Arellano, J. G. C., Pazos, R. E. A., Seisdedos, L. F., & Sánchez, C. A. D. P. (2025). Impacto de las TIC en el aprendizaje virtual de los estudiantes de educación superior. *Revisión sistemática. RECIMUNDO*, 9(1), 279–289.
- Asad, M., Naz, A., Churi, P., & Tahanzadeh, M. (2021). Virtual Reality as Pedagogical Tool to Enhance Experiential Learning: A Systematic Literature Review. *Education Research International*, 2021, Article 7061623. <https://doi.org/10.1155/2021/7061623>
- Balarezo Velasco, M. M., Barbosa Calderón, S. A., Calderón Togra, M. del C., & Bejarano Gavilanes, X. P. (2024). Entornos virtuales de aprendizaje: Innovación y desafíos en la educación contemporánea. *Imaginario Social*, 7(4). <https://doi.org/10.59155/is.v7i4.236>
- Bernales-Guzmán, Y. (2023). Tecnologías de información y comunicación en la educación superior. *Horizontes*, 7(29), 1564–1579. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.613>
- Bozkurt, A., Jung, I., Xiao, J., Vladimirschi, V., Schuwer, R., Egorov, G., ... & Paskevicius, M. (2020). A global outlook to the interruption of education due to COVID-19 pandemic: Navigating in a time of uncertainty and crisis. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 1-126.
- Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2021). The digital competence of university students: A systematic literature review. *Aloma: Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 39(1), 63-74.
- Cabrera-Duffaut, A., Pinto-Llorente, A., & Iglesias-Rodríguez, A. (2024). Immersive learning platforms: analyzing virtual reality contribution to competence development in higher education—a systematic literature review. *Frontiers in Education*, 9, Article 1391560. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1391560>

- Choi-Lundberg, D., Butler-Henderson, K., Harman, K., & Crawford, J. (2023). A systematic review of digital innovations in technology-enhanced learning designs in higher education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 39(5), 76–95. <https://doi.org/10.14742/ajet.7615>
- Córdova Esparza, D. M., Romero González, J. A., López Martínez, R. E., García Ramírez, Ma. T., & Sánchez Hernández, D. C. (2024). Development of teaching digital competencies through virtual environments: a systematic review. *Apertura*, 16(1). <https://doi.org/10.32870/ap.v16n1.2489>
- Di Lanzo, J., Valentine, A., Sohel, F., Yapp, A., Mu-paradzi, K., & Abdelmalek, M. (2020). A review of the uses of virtual reality in engineering education. *Computer Applications in Engineering Education*, 28(3), 748–763. <https://doi.org/10.1002/cae.22243>
- Durán, M., & López, G. (2023). Innovaciones tecnológicas de comunicación e información utilizadas en la educación superior en época de pandemia: una revisión sistemática. *Latam: Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(6), 25.
- García-Peñalvo, F. J., Corell, A., Abella-García, V., & Grande-de-Prado, M. (2022). La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19. *Education in the Knowledge Society*, 23, 1-26. <https://doi.org/10.14201/eks.28609>
- Ghanbaripour, A., Talebian, N., Miller, D., Tumpa, R., Zhang, W., Golmoradi, M., & Skitmore, M. (2024). A Systematic Review of the Impact of Emerging Technologies on Student Learning, Engagement, and Employability in Built Environment Education. *Buildings*, 14(9), 2769. <https://doi.org/10.3390/buildings14092769>
- Lampropoulos, G., & Kinshuk. (2024). Virtual reality and gamification in education: a systematic review. *Educational Technology Research and Development*. <https://doi.org/10.1007/s11423-024-10351-3>
- Lozano Camacho, F. E., & González Carrión, E. L. (2024). Innovación Educativa: Integrando las TIC en la Educación Superior. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9935
- Makri, A., Vlachopoulos, D., & Martina, R. (2021). Digital Escape Rooms as Innovative Pedagogical Tools in Education: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 13(8), 4587. <https://doi.org/10.3390/su13084587>
- Mollo-Torrico, J. P., Lázaro-Cari, R. R., & Crespo-Albares, R. (2023). Implementación de Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación para la Educación Superior: Revisión sistemática. *Revista Ciencia & Sociedad*, 3(1), 16–30.
- Natale, A., Repetto, C., Riva, G., & Villani, D. (2020). Immersive virtual reality in K-12 and higher education: A 10-year systematic review of empirical research. *British Journal of Educational Technology*, 51(6), 2006–2033. <https://doi.org/10.1111/bjet.13030>
- Nesenbergs, K., Abolins, V., Ormanis, J., & Mednis, A. (2020). Use of Augmented and Virtual Reality in Remote Higher Education: A Systematic Umbrella Review. *Education Sciences*, 11(1), 8. <https://doi.org/10.3390/educsci11010008>
- Olvera González, M., & Fernández Morales, K. (2021). Innovación educativa en la práctica docente en educación superior: revisión sistemática de la literatura. *Innovación Educativa (México, DF)*, 21(85), 31–51.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ (Clinical research ed.)*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Parrales, L. K. H., Aranea, J. J. C., Quiroz, K. P. Q., & Sánchez, C. L. B. (2025). Estrategias pedagógicas para la Educación Superior en Entornos Virtuales: desafíos y oportunidades para los docentes universitarios. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual "ALCON"*, 5(4), 403–414.
- Pellas, N., Mystakidis, S., & Kazanidis, I. (2021). Immersive Virtual Reality in K-12 and Higher Education: A systematic review of the last decade scientific literature. *Virtual Reality*, 25(3), 835–861. <https://doi.org/10.1007/s10055-020-00489-9>
- Rajan, M., Herbert, C., & Polly, P. (2024). A Synthetic Review of Learning Theories, Elements and Virtual Environment Simulation Types to Improve Learning within Higher Education. *Thinking Skills and Creativity*, 53, 101732. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101732>
- Reyes-Rojas, J., & Cabanillas-Carbonell, M. (2022). Analysis of the Impact of ICT on Virtual Teaching and Learning: A Review of the Scientific Literature 2011–2020. In K. Arai (Ed.), *Intelligent Systems and Applications* (pp. 483–491). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-16-1781-2_43
- Sakr, A., & Abdullah, T. (2024). Virtual, augmented reality and learning analytics impact on learners, and educators: A systematic review. *Education and Information Technologies*, 29, 19913–19962. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12602-5>

- Sánchez Díaz, E., & Dávila Rojas, O. M. (2024). El aprendizaje virtual en la educación superior: Una revisión sistemática. *Horizontes*, 8(34), 1866–1883. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i34.839>
- Suyo-Vega, J., Fernández-Bedoya, V., & Mene-ses-La-Riva, M. (2024). Beyond traditional teaching: a systematic review of innovative pedagogical practices in higher education. *F1000Research*, 13, 107. <https://doi.org/10.12688/f1000research.143392.2>
- Tene, T., Guevara, M., Moreano, G., Vera, J., & Gomez, C. (2024). The Role of Immersive Virtual Realities: Enhancing Science Learning in Higher Education. *Emerging Science Journal*, 8(Special Issue), 108–123. <https://doi.org/10.28991/esj-2024-sied1-06>
- Vlachopoulos, D., & Makri, A. (2017). The effect of games and simulations on higher education: a systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0062-1>
- Xie, X., Yunus, M. M., & Rafiq, K. R. M. R. (2024). Use of VR in Higher Education: A Systematic Review (2014-2023). *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 13(1). <https://doi.org/10.6007/IJARPED/v13-i1/20659>
- Yue, D., Yunus, M. M., & Rafiq, K. R. M. M. (2024). Technological Tools for Effective Learning and Personalisation in Higher Education: Systematic Literature Review. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 13(1). <https://doi.org/10.6007/IJARPED/v13-i1/20612>

CITAR ESTE ARTICULO:

Suárez Valles, M. Ángel, Garzón Avilés, M. J. ., & Lucero Guncay, M. E. (2025). Innovación pedagógica en la educación superior: impacto de las TIC en entornos virtuales. Una revisión sistemática. *RECIAMUC*, 9(3), 321-335. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/9.\(3\).julio.2025.321-335](https://doi.org/10.26820/reciamuc/9.(3).julio.2025.321-335)



CREATIVE COMMONS RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL 4.0.