

Uso pedagógico de las TIC desde la perspectiva del investigador docente: Una revisión sistemática

Pedagogical use of ICT from the perspective of the research teacher: A systematic review

 Marivel Concepción Jurado Ronquilo ¹

 Pepe Quispe Ccama²

 Pablo Gabriel Ponce Suarez ³

 Francisco Javier Cristobal Gaitan ⁴

¹ Universidad De Guayaquil, Guayaquil, Ecuador. Correo: marivel.jurador@ug.edu.ec

² Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Cusco, Perú. Correo: pepe.quispe@unsaac.edu.pe

³ Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú. Correo: pgponces@unitru.edu.pe

⁴ Universidad nacional de Barranca, Barranca, Perú. Correo: franja.cg1203@gmail.com

Cómo citar: Jurado Ronquilo, M. C., Quispe Ccama, P., Ponce Suarez, P. G., & Cristobal Gaitan, F. J. (2026). Uso pedagógico de las TIC desde la perspectiva del investigador docente: Una revisión sistemática. *Revista de Educación Simón Rodríguez*, 6(12), 1-17. <https://doi.org/10.62319/simonrodriguez.v.6i12.190>

Resumen

Contexto: La integración pedagógica de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación superior exige articular recursos digitales, competencias docentes y diseño instruccional. **Objetivo:** Analizar la evidencia empírica publicada entre 2005 y 2026 sobre los factores que influyen en el uso pedagógico de las TIC desde la perspectiva del docente-investigador en la educación superior. **Metodología:** Se realizó una revisión sistemática siguiendo las directrices PRISMA. La búsqueda se efectuó en Scopus, Web of Science y ERIC. Tras el proceso de identificación, cribado y elegibilidad, se incluyeron 44 artículos. La información fue organizada mediante una matriz de codificación y analizada a través de síntesis narrativa y análisis temático. **Resultados:** La integración de las TIC se configuró como un fenómeno multifactorial, condicionado por dimensiones institucionales, pedagógicas, tecnológicas y motivacionales. La actitud, la autoeficacia y las creencias docentes influyeron en la adopción tecnológica. Los modelos TPACK, ADDIE e ITD favorecieron una integración coherente, aunque persistieron barreras como infraestructura insuficiente, escaso apoyo técnico y limitada formación digital. **Conclusiones:** El uso pedagógico efectivo de las TIC requiere equilibrio entre competencias docentes, apoyo institucional y planificación didáctica. El docente-investigador desempeña un papel estratégico en la transformación de las prácticas universitarias mediante la reflexión y la investigación sistemática.

Palabras clave: TICS, uso pedagógico, educación superior, investigador docente, factores de integración.

Abstract

Context: The pedagogical integration of Information and Communication Technologies (ICT) in higher education requires the articulation of digital resources, teaching competencies, and instructional design. **Objective:** To analyze the empirical evidence published between 2005 and 2026 regarding the factors that influence the pedagogical use of ICT from the perspective of the teacher-researcher in higher education. **Method:** A systematic review was conducted following the PRISMA guidelines. The search was performed in Scopus, Web of Science, and ERIC. After the identification, screening, and eligibility processes, 44 articles were included. Information was organized using a coding matrix and analyzed through narrative synthesis and thematic

analysis. **Results:** ICT integration emerged as a multifactorial phenomenon conditioned by institutional, pedagogical, technological, and motivational dimensions. Attitude, self-efficacy, and teacher beliefs significantly influenced technological adoption. The TPACK, ADDIE, and ITD models facilitated coherent integration; however, barriers such as insufficient infrastructure, scarce technical support, and limited digital training persisted. **Conclusions:** The effective pedagogical use of ICT requires a balance between teaching competencies, institutional support, and didactic planning. The teacher-researcher plays a strategic role in transforming university practices through systematic reflection and research.

Keywords: ICT; Pedagogical use; Higher education; Teacher-researcher; Integration factors.

Introducción

La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación superior constituye uno de los desafíos más relevantes para los docentes-investigadores del siglo XXI. Este desafío no se reduce a la incorporación técnica de herramientas digitales, sino que supone una transformación profunda de las prácticas pedagógicas, el diseño curricular y los roles tradicionalmente asumidos por el docente universitario (Alegre & Silva, 2020; Casasola Rivera, 2020).

En un contexto en el que los estudiantes universitarios presentan una creciente dependencia digital y requieren orientación para utilizar las tecnologías de manera crítica, reflexiva y significativa, los docentes deben equilibrar su práctica educativa con el fortalecimiento continuo de sus competencias digitales y pedagógicas.

Organismos internacionales como la UNESCO, la CEPAL, el BID y la OEI han reconocido a las TIC como instrumentos fundamentales para garantizar el acceso universal al aprendizaje, mejorar la equidad educativa, optimizar la calidad de la enseñanza y fortalecer el desarrollo profesional docente (UNESCO, 2021).

Sin embargo, la evidencia empírica demuestra que la sola disponibilidad de recursos tecnológicos no garantiza una integración pedagógica efectiva. Para ello, se requiere un enfoque sistémico que articule las dimensiones institucional, pedagógica, tecnológica y motivacional involucradas en los procesos educativos (Anaconda Sterling & Boude, 2026).

La literatura reciente señala que la integración de las TIC en la educación superior constituye un fenómeno multifactorial, determinado por la interacción compleja entre factores personales y contextuales. Entre los primeros se encuentran las creencias, las actitudes y la autoeficacia del docente; mientras que los segundos comprenden el apoyo institucional, la infraestructura disponible y las políticas educativas vigentes (Novoa-Echaurren, 2024; Abedi, 2023).

En este escenario, el docente-investigador emerge como un agente estratégico para la transformación educativa, debido a su capacidad para producir conocimiento a partir de la práctica reflexiva y la indagación sistemática. De este modo, puede contribuir a reducir la brecha existente entre las políticas educativas y las prácticas desarrolladas en el aula (Díaz Barriga, 2021).

Los modelos pedagógicos TPACK, Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido, ADDIE e ITD han demostrado ser marcos útiles para estructurar la integración de las TIC,

al establecer conexiones entre la tecnología, el contenido disciplinar y el diseño instruccional (Cabero-Almenara et al., 2020; Anaconda Sterling & Boude, 2025). No obstante, continúan presentándose barreras importantes, como las limitadas habilidades digitales de docentes y estudiantes, la insuficiencia de la infraestructura tecnológica, la escasez de apoyo técnico y la resistencia al cambio dentro de las instituciones educativas (Tapia Silva & Arancibia Muñoz, 2025; UNESCO, 2005).

A pesar del creciente número de investigaciones sobre la integración de las TIC en la educación superior, todavía persisten vacíos de conocimiento respecto a la forma en que los factores motivacionales y pedagógicos interactúan en contextos específicos. Asimismo, resulta necesario comprender cómo el docente-investigador articula su doble función de educador y generador de conocimiento para transformar las prácticas educativas.

En respuesta a esta problemática, la presente revisión sistemática busca sintetizar la evidencia disponible a partir de la siguiente pregunta de investigación: ¿cuáles son los factores que intervienen en la integración pedagógica de las TIC en la educación superior desde la perspectiva del docente-investigador?

Para responder esta interrogante de manera integral, se plantean las siguientes subpreguntas: ¿qué factores motivacionales influyen en la adopción de las TIC por parte de los docentes-investigadores?, ¿cómo se articulan los factores pedagógicos y tecnológicos en la integración efectiva de las TIC? y ¿qué papel desempeña el docente-investigador en la transformación de las prácticas educativas mediadas por estas tecnologías?

En correspondencia con estas interrogantes, el objetivo fue analizar la evidencia empírica publicada entre 2005 y 2026 sobre los factores que influyen en el uso pedagógico de las TIC desde la perspectiva del docente-investigador en la educación superior. E

ste análisis resulta fundamental para comprender de qué manera los factores asociados con la integración tecnológica pueden favorecer u obstaculizar las prácticas pedagógicas, el desarrollo de competencias en los estudiantes y la organización de los procesos educativos. Asimismo, permite mantener una visión integradora que contribuya tanto a la reflexión académica como a la toma de decisiones pedagógicas orientadas al uso significativo de las TIC en el ámbito universitario.

Método

El estudio se desarrolló mediante una revisión sistemática de la literatura orientada a identificar, analizar y sintetizar la evidencia empírica sobre el uso pedagógico de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) desde la perspectiva del docente-investigador en la educación superior. Este diseño permitió examinar de manera ordenada el conocimiento acumulado y reconocer los factores motivacionales, pedagógicos, tecnológicos e institucionales relacionados con la integración de estas herramientas.

La revisión se condujo mediante procedimientos explícitos, transparentes y reproducibles para localizar, seleccionar y analizar los estudios pertinentes (Page et al., 2021). Asimismo, se siguieron los principios de la Declaración PRISMA, cuya secuencia comprende las fases de identificación, cribado, evaluación de elegibilidad e inclusión. Su aplicación permitió documentar las decisiones adoptadas durante el proceso y fortalecer el rigor metodológico y la replicabilidad del estudio.

La búsqueda bibliográfica se efectuó en Scopus, Web of Science y ERIC, seleccionadas por su cobertura complementaria y la calidad de sus procesos de indexación. Scopus y Web of Science aportaron una cobertura multidisciplinaria de revistas científicas revisadas por pares, mientras que ERIC permitió recuperar literatura especializada en educación e innovación pedagógica. La consulta conjunta de estas bases favoreció una búsqueda amplia de investigaciones relacionadas con la integración tecnológica en la enseñanza universitaria y permitió incorporar estudios generales y trabajos específicamente centrados en las prácticas docentes.

La estrategia de búsqueda se diseñó para recuperar estudios empíricos sobre el uso pedagógico de las TIC desde la perspectiva docente o investigadora en instituciones de educación superior. Las ecuaciones se construyeron mediante palabras clave y operadores booleanos AND, OR y NOT, organizados en tres bloques conceptuales: integración o uso pedagógico de las TIC, perspectiva del docente o investigador y contexto universitario. También se incorporaron términos de exclusión vinculados con la educación primaria y secundaria, con el propósito de delimitar los resultados al nivel superior. Las búsquedas se aplicaron en los campos recomendados por cada plataforma: TITLE-ABS-KEY en Scopus, Topic (TS) en Web of Science, y Title, Abstract y Descriptors en ERIC. En las tres bases se utilizaron filtros comunes para publicaciones comprendidas entre 2005 y 2026, artículos de revistas revisados por pares y documentos escritos en inglés o español. Las ecuaciones empleadas se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Ecuaciones de búsqueda utilizadas en las bases de datos seleccionadas

Base de datos	Cadena de búsqueda
Scopus	TITLE-ABS-KEY (("ICT integration" OR "technology integration" OR "digital technology integration" OR "pedagogical use of ICT") AND ("teaching practice" OR "teaching method" OR "instructional practice" OR "teacher perspective" OR "researcher perspective")) AND ("higher education" OR university OR "tertiary education") AND (factor* OR determinant* OR barrier* OR driver* OR perception* OR belief*)) AND NOT ("primary education" OR "secondary education" OR "high school" OR "elementary education") AND PUBYEAR > 2004 AND PUBYEAR
Web of Science	TS = (("ICT integration" OR "technology integration" OR "digital technology integration" OR "pedagogical use of ICT") AND ("teaching practice" OR "instructional practice" OR "teaching method" OR "teacher perspective" OR "researcher perspective")) AND ("higher education" OR university OR "tertiary education") AND (factor* OR determinant* OR barrier* OR driver* OR perception* OR belief*)) NOT TS = ("primary education" OR "secondary education" OR "high school" OR "elementary education") Timespan: 2005-2026
ERIC	("ICT integration" OR "technology integration" OR "digital technology integration" OR "pedagogical use of ICT") AND ("teaching practice" OR "instructional practice" OR "teaching method" OR "teacher perspective" OR "researcher perspective") AND ("higher education" OR university OR "tertiary education") AND (factor* OR determinant* OR barrier* OR driver* OR perception* OR belief*) NOT ("primary education" OR "secondary education" OR "high school" OR "elementary education") Filters: Peer-reviewed; 2005-2026

Los criterios de elegibilidad se definieron a priori para mantener la coherencia y transparencia del cribado. Se incluyeron artículos científicos publicados entre 2005 y 2026, indexados en Scopus, Web of Science o ERIC, revisados por pares y redactados en inglés o español. Los estudios debían presentar evidencia empírica obtenida mediante enfoques cuantitativos, cualitativos o mixtos, desarrollarse en universidades o instituciones equivalentes y examinar el uso pedagógico de las TIC desde la perspectiva del docente, docente-investigador o investigador vinculado con los procesos educativos.

Además, debían analizar factores asociados con la adopción, integración o utilización pedagógica de las tecnologías. Se excluyeron publicaciones fuera del periodo establecido, documentos no indexados en las bases seleccionadas, libros, capítulos, editoriales, informes, tesis y actas de congresos. También se descartaron investigaciones centradas en educación inicial, primaria o secundaria, estudios sobre TIC que no analizaran factores de integración pedagógica y trabajos exclusivamente conceptuales o teóricos sin evidencia empírica. La correspondencia entre los criterios aplicados se sintetiza en la Tabla 2.

Tabla 2. *Criterios de inclusión y exclusión*

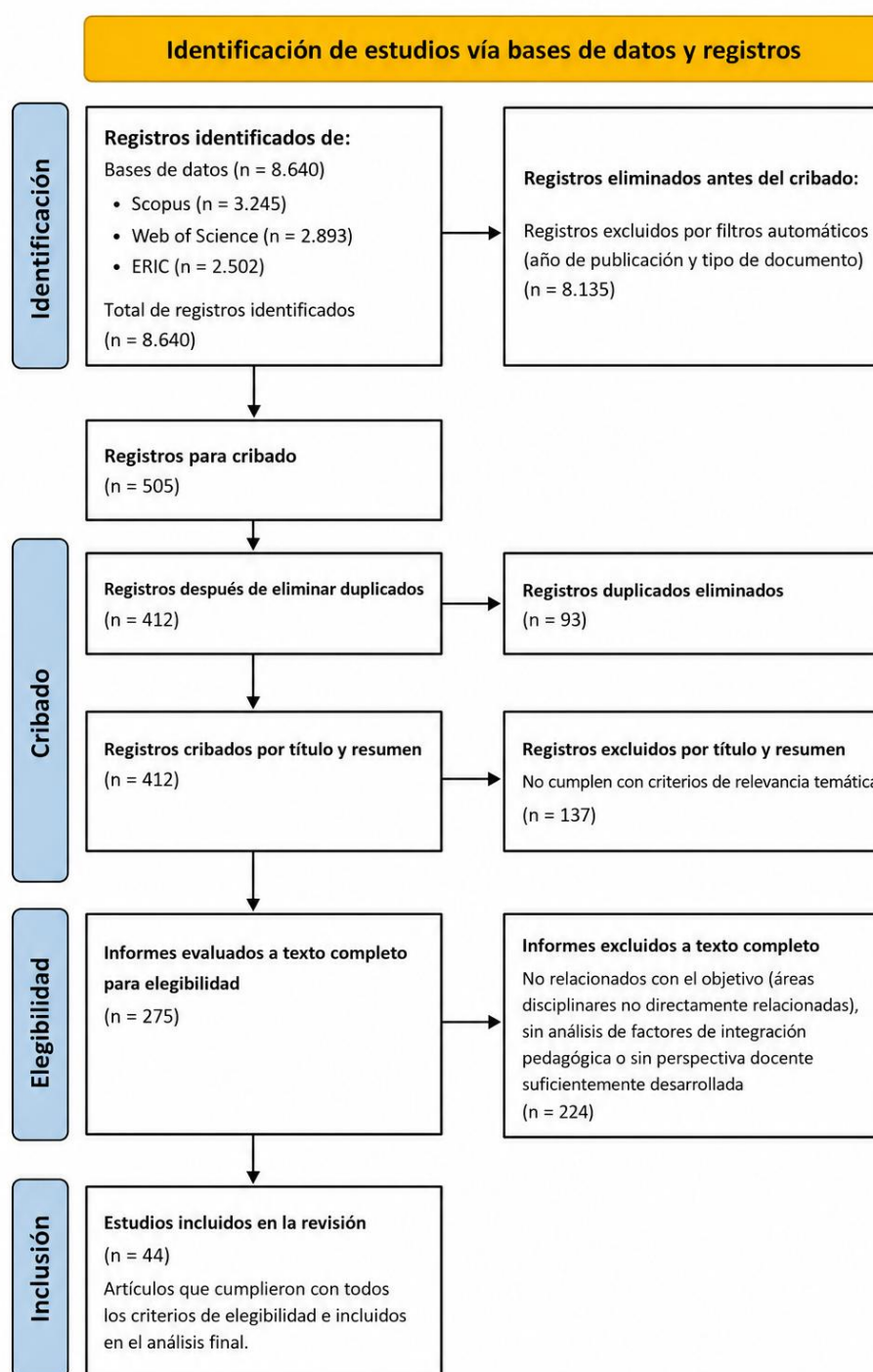
Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Estudios indexados en Scopus, Web of Science o ERIC	Estudios no indexados en estas bases de datos
Publicaciones entre 2005 y 2026	Publicaciones anteriores a 2005 o posteriores a 2026
Artículos de revistas revisadas por pares	Libros, capítulos de libros, editoriales, actas de congresos, tesis, informes
Estudios empíricos (cuantitativos, cualitativos, métodos mixtos)	Trabajos puramente teóricos o conceptuales
Investigación centrada en factores del uso pedagógico de TIC	Estudios que abordan TIC sin analizar factores de integración pedagógica
Estudios realizados en contextos de educación superior	Estudios centrados en educación primaria o secundaria
Publicaciones en inglés o español	Publicaciones en otros idiomas

Fuente: elaboración propia a partir de los criterios establecidos en la literatura

El proceso de selección siguió el flujo PRISMA. La búsqueda inicial recuperó 8.640 registros en las tres bases de datos. Tras aplicar filtros automáticos relativos al periodo de publicación y al tipo documental, se excluyeron 8.135 registros y quedaron 505 para el cribado. Posteriormente, se eliminaron 93 duplicados, por lo que 412 documentos únicos fueron revisados por título y resumen.

En esta fase se excluyeron 137 estudios que no cumplían los criterios de relevancia temática, priorizándose aquellos que abordaban explícitamente el uso pedagógico de las TIC desde la perspectiva docente o investigadora. Los textos seleccionados pasaron a la evaluación de elegibilidad, durante la cual se descartaron 224 documentos por pertenecer a áreas disciplinares no relacionadas directamente con el objetivo, carecer de análisis sobre factores de integración pedagógica o no desarrollar suficientemente la perspectiva docente. Finalmente, 44 artículos cumplieron los criterios establecidos y fueron incluidos en el análisis. El detalle del proceso se presenta en la Figura 1.

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA del proceso de selección de estudios



La información de los estudios incluidos se extrajo mediante una matriz de codificación predefinida, elaborada específicamente para esta revisión. La matriz registró autores, año y país de publicación; diseño y metodología; contexto educativo; herramientas TIC examinadas; factores relacionados con su uso pedagógico; perspectiva del docente-investigador; y principales hallazgos e implicaciones. Esta estructura facilitó la comparación sistemática de estudios con diseños y contextos diferentes, manteniendo la correspondencia entre las preguntas de investigación y las categorías analíticas.

La síntesis incorporó evidencia cualitativa y cuantitativa para ofrecer una comprensión integral del fenómeno. Los datos fueron examinados mediante una síntesis narrativa orientada a identificar patrones, convergencias y divergencias. El análisis se organizó en cuatro ejes: factores que influyen en la integración de las TIC desde la perspectiva docente, elementos motivacionales asociados con la adopción tecnológica, factores pedagógicos que determinan su utilización efectiva y aportaciones del docente-investigador a la comprensión y transformación de las prácticas educativas.

La categorización y el análisis cualitativo fueron realizados de manera independiente por dos investigadores mediante un marco temático predefinido. Posteriormente, las codificaciones fueron comparadas y las diferencias se resolvieron mediante discusión y consenso, conforme al procedimiento descrito por [Anaconda Sterling y Boude \(2026\)](#). Se utilizó software de análisis cualitativo como apoyo para organizar, clasificar y sistematizar la información, fortaleciendo la consistencia, la trazabilidad y la validez interna del proceso analítico.

La revisión se basó exclusivamente en documentos publicados y de acceso público, por lo que no requirió la aprobación de un comité de ética institucional. No obstante, se observaron los principios de integridad académica y buenas prácticas de investigación mediante la atribución correcta de las fuentes, el respeto a la autoría y la presentación transparente de los procedimientos y resultados.

Resultados

Los resultados proceden de la extracción y sistematización de 44 artículos incluidos en la revisión. El análisis se organizó en cuatro ejes: factores de integración pedagógica de las TIC, componentes motivacionales de la adopción, factores pedagógicos vinculados con su uso efectivo y aportes del docente-investigador.

Factores que influyen en la integración pedagógica de las TIC desde la perspectiva docente

La evidencia muestra que la integración pedagógica de las TIC en la educación superior es un proceso multidimensional y dependiente del contexto. Los estudios coinciden en la interacción de factores motivacionales, tecnológicos, organizativos y pedagógicos, cuya articulación determina si las herramientas digitales se incorporan de manera significativa o permanecen como recursos instrumentales.

Las TIC adquieren valor educativo cuando facilitan la construcción de conocimiento, la mediación docente y la participación estudiantil. Por ello, su incorporación debe responder a objetivos formativos y no limitarse a sustituir materiales convencionales. Esta concepción coincide con [Anaconda Sterling y Boude \(2026\)](#) y [Soto-Carreño \(2025\)](#), quienes las reconocen como recursos para fortalecer la práctica y el aprendizaje.

La Tabla 3 sintetiza los factores principales. El conocimiento y las habilidades TIC constituyen condiciones básicas, pero su efecto depende de la comprensión pedagógica del docente. La autoeficacia favorece la experimentación, mientras que el conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar permite alinear herramientas, contenidos y estrategias. También resultan decisivas las directrices curriculares, el apoyo institucional y la documentación de los procesos.

Tabla 3. Factores clave que facilitan la integración pedagógica de las TIC desde la perspectiva docente

Factor	Subfactores	Descripción	Referencias clave
Conocimiento y habilidades TIC del docente	Formación de base, creencias sobre el aprendizaje, habilidades en herramientas tecnológicas	La competencia digital y la comprensión pedagógica permiten a los docentes incorporar las TIC en sus prácticas de manera efectiva	Casasola Rivera (2020); Díaz Barriga (2021); Tapia Silva y Arancibia Muñoz (2025); Aagaard et al. (2025).
	Autoeficacia	La creencia del docente en su capacidad para usar las TIC efectivamente fomenta la adopción de estrategias de enseñanza apoyadas en tecnología	Akram et al. (2022); Novoa-Echaurren (2024); Camacho Vázquez et al. (2024).
Disciplina formativa	Conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar	La integración de las TIC depende de la capacidad del docente para combinar saberes tecnológicos, pedagógicos y de contenido en la práctica instruccional	Cabero-Almenara et al. (2020); Anaconda Sterling y Boude (2026) Pathiranage & Karunaratne (2023).
Directrices pedagógicas	Objetivos de aprendizaje, diseño curricular, métodos de enseñanza, estrategias de evaluación	Estructuras pedagógicas claras guían la incorporación efectiva de herramientas digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje	Zhou (2025); Díaz Barriga (2021); Msafiri et al. (2023).
Proceso educativo	Apoyo institucional, competencias TIC, planificación estratégica	Las estrategias institucionales y los mecanismos de apoyo influyen en la integración exitosa de las TIC dentro del sistema educativo	Aparicio Gómez (2023); Webb & Cox (2004).
Procesos documentados	Diagnóstico institucional, planes de acción, mecanismos de evaluación	La documentación y evaluación de iniciativas TIC respaldan la mejora continua en las prácticas docentes y la gestión del conocimiento	UNESCO (2005); UNESCO (2021)

Fuente: elaboración propia a partir de la síntesis de la literatura revisada.

La literatura distingue condiciones facilitadoras y barreras. Entre las primeras se encuentran las políticas de transformación digital, la formación continua, los materiales educativos, la sensibilización docente y la evaluación del impacto. Entre las barreras

destacan la infraestructura limitada, el escaso soporte técnico, la falta de acceso, la formación insuficiente, la resistencia al cambio y la débil colaboración institucional.

Como muestra la Tabla 4, la integración efectiva exige equilibrio entre condiciones personales y estructurales. La actitud favorable y la competencia digital no compensan la ausencia de conectividad, recursos, tiempo o acompañamiento. Del mismo modo, la infraestructura pierde valor cuando no existe capacidad pedagógica para utilizarla con propósitos formativos.

Tabla 4. Factores positivos y negativos que afectan la integración pedagógica de las TIC

Factores positivos	Factores negativos
Políticas educativas nacionales que promueven la transformación digital	Falta de marcos regulatorios claros sobre TIC
Programas de formación para docentes y estudiantes en el uso de TIC	Infraestructura tecnológica limitada
Desarrollo de materiales de aprendizaje digital y recursos educativos	Falta de soporte técnico para resolver problemas tecnológicos
Concienciación del profesorado sobre los beneficios pedagógicos de las TIC	Acceso limitado a recursos tecnológicos
Mecanismos para evaluar el impacto de las TIC en las prácticas pedagógicas	Formación insuficiente que reduce la confianza en el uso de TIC
Difusión de resultados a actores institucionales y gubernamentales	Resistencia al cambio entre el profesorado
Estrategias institucionales que respaldan la transformación digital	Falta de trabajo colaborativo y apoyo institucional limitado

Fuente: adaptado de [UNESCO \(2005\)](#).

Otro hallazgo recurrente es la necesidad de adaptar los recursos a los conocimientos previos, la autonomía, las posibilidades de colaboración y las condiciones de acceso de los estudiantes. La rápida obsolescencia tecnológica obliga, además, a revisar periódicamente la pertinencia, estabilidad y facilidad de uso de las herramientas.

La carencia de habilidades digitales aparece como barrera transversal. Los estudios la vinculan con condiciones tecnológicas, organizacionales y ambientales, como la calidad de los recursos, el apoyo directivo, el financiamiento, la asistencia especializada y las políticas institucionales ([Posso-Pacheco, 2025](#); [Abedi, 2023](#)).

Factores motivacionales que influyen en la adopción tecnológica

Los factores motivacionales explican diferencias importantes en la adopción de las TIC. La actitud, la percepción de competencia, la sensibilidad frente a su potencial educativo y las creencias personales influyen en la decisión de iniciar, mantener o abandonar una innovación. La Tabla 5 resume estos componentes y sus referencias principales.

Tabla 5. Factores motivacionales que influyen en la integración pedagógica de las TIC

Factor	Descripción	Referencias clave
Actitud hacia la integración de TIC	Las actitudes positivas hacia la tecnología aumentan la probabilidad de integrar las TIC en el diseño instruccional y la implementación en el aula	Sipilä (2014) ; Novoa-Echaurren (2024) ; Pearce (2022) .
Autoeficacia	La percepción del docente sobre su capacidad para usar las TIC efectivamente influye en su motivación para adoptar herramientas digitales en la enseñanza	Zempoalteca et al. (2018) ; Novoa-Echaurren (2025)
Sensibilidad hacia la adopción de TIC	La conciencia sobre el potencial educativo de la tecnología puede transformar las actitudes de los docentes y fomentar el uso de TIC	Raza & Akhter (2024) ; Joshi (2022) .
Creencias y percepciones personales	Las creencias de los docentes sobre la tecnología influyen en sus decisiones pedagógicas y deben considerarse en la formación profesional	Casasola Rivera (2020) ; Díaz Barriga (2021)

Fuente: elaboración propia a partir de la síntesis de la literatura revisada.

Una actitud positiva aumenta la probabilidad de incorporar tecnologías en el diseño instruccional. La autoeficacia fortalece la persistencia ante dificultades, mientras que la sensibilidad educativa favorece la identificación de usos pertinentes. Las creencias personales orientan las decisiones sobre la utilidad, complejidad y compatibilidad de las herramientas con la práctica docente.

Los factores internos interactúan con restricciones externas. Las creencias y motivaciones pueden impulsar la adopción, pero su efecto disminuye ante limitaciones de tiempo, acceso, soporte o reconocimiento. Por ello, las estrategias institucionales deben combinar formación, acompañamiento y condiciones laborales adecuadas.

Factores pedagógicos que determinan el uso efectivo de las TIC

El uso efectivo depende de modelos pedagógicos, competencias docentes y estrategias de diseño instruccional. La tecnología genera mejores resultados cuando se integra desde la planificación y se alinea con objetivos, contenidos, actividades y evaluación.

La Tabla 6 reúne los modelos de formación basada en web, aprendizaje invertido, ITD, ADDIE, TPACK y aprendizaje social mediante redes. ITD y ADDIE organizan el análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación; TPACK articula conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares; y los modelos colaborativos promueven interacción y construcción compartida.

Tabla 6. Modelos instruccionales que apoyan la integración de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje

Modelo	Componentes principales	Contribución a la integración de TIC	Fuente
Modelo de formación docente basado en web	Diseño de información; diseño tecnológico; diseño de integración	Apoya la formación docente a través del uso de recursos	Anaconda Sterling y Boude (2026)

Modelo de aprendizaje invertido	Diseño de contenido; integración tecnológica; aprendizaje activo; motivación	instruccionales basados en web Promueve el aprendizaje centrado en el estudiante a través de recursos digitales y contenido previo a la clase	Kakogianni et al. (2025); Cobo & Moravec (2011).
Modelo ITD (Integración-Tecnología-Diseño)	Diseño de integración; diseño tecnológico; diseño instruccional	Proporciona un marco estructurado para alinear la tecnología con los objetivos de aprendizaje	Delgado & Zapó (2025); Koehler et al. (2015).
Modelo ADDIE	Análisis; Diseño; Desarrollo; Implementación; Evaluación	Proceso sistemático de diseño instruccional ampliamente utilizado en entornos de aprendizaje mejorados con tecnología	Msambwa & Daniel (2024); Duong et al. (2025).
Modelo TPACK	Conocimiento tecnológico; conocimiento pedagógico; conocimiento disciplinar	Explica cómo los docentes integran la tecnología efectivamente dentro de contextos de enseñanza disciplinar	Cabero-Almenara et al. (2020); Hardman (2019)
Aprendizaje social a través de redes	Aprendizaje colaborativo; motivación; objetivos de aprendizaje; interacción	Utiliza redes sociales y plataformas digitales para promover la construcción colaborativa de conocimiento	Engeness & Gamlem (2025); Osorio et al. (2025).

Fuente: elaboración propia.

El modelo TPACK destaca porque adapta la tecnología al contenido, los propósitos formativos y las características del grupo. Su aplicación permite transformar el conocimiento disciplinar en experiencias enseñables y fortalecer la confianza tecnológica docente (Cabero-Almenara et al., 2020; Permata & Purnawarman (2024).

Respecto al estudiantado, las TIC favorecen la búsqueda y producción de información, la comunicación, la reflexión y la construcción colaborativa. Su impacto depende de la mediación docente y de la calidad de las actividades; cuando se articulan con metodologías activas, fortalecen la autonomía y la resolución de problemas (Abedi, 2023).

Aportes del docente-investigador a la comprensión del fenómeno

La revisión identifica al docente-investigador como actor central para comprender y mejorar la integración pedagógica. Su doble función le permite implementar herramientas, observar sus efectos, analizar evidencias y transformar la práctica mediante reflexión sistemática.

Desde esta perspectiva, el profesorado no es un ejecutor pasivo de políticas, sino un agente que interpreta y adapta las tecnologías a su disciplina y a las necesidades del estudiantado. La práctica reflexiva reduce la distancia entre lineamientos institucionales y realidad del aula (Casasola Rivera, 2020; Díaz Barriga, 2021).

Los estudios evidencian una transición hacia metodologías centradas en colaboración, autonomía y aplicación del conocimiento. No obstante, esta transición se limita por deficiencias de infraestructura, soporte y experiencia pedagógica. [Abedi \(2023\)](#) advierte que la falta de coherencia entre políticas y condiciones reales dificulta la sostenibilidad.

La integración también requiere coherencia con los valores y creencias docentes. Cuando los componentes motivacionales se articulan con ADDIE, ITD o TPACK, la tecnología se alinea mejor con los objetivos de aprendizaje. El Marco de Competencias en TIC para Docentes respalda la integración continua del conocimiento disciplinar, pedagógico y digital ([UNESCO, 2021](#)).

Finalmente, las competencias TIC contribuyen a preparar a los estudiantes para entornos laborales digitalizados. La universidad debe combinar recursos tecnológicos con análisis crítico, colaboración y resolución de problemas. Así, el docente-investigador aporta evidencia contextualizada y favorece una transformación educativa basada en decisiones pedagógicas fundamentadas ([Suárez-Rodríguez et al., 2018](#); [Valverde-Berrocoso et al., 2022](#)).

Discusión

Los resultados de esta revisión sistemática permiten afirmar que el uso pedagógico de las TIC en la educación superior no depende exclusivamente de la disponibilidad de dispositivos, plataformas o conectividad, sino de la interacción entre factores institucionales, tecnológicos, pedagógicos y motivacionales. Esta perspectiva supera la visión instrumental de la tecnología y confirma que la transformación educativa ocurre cuando los recursos digitales se integran de manera intencional en el diseño curricular, las estrategias de enseñanza y la evaluación del aprendizaje.

En este sentido, la tecnología no constituye por sí misma una innovación, pues su impacto depende de las decisiones pedagógicas que orientan su aplicación y de la capacidad docente para vincularla con objetivos formativos concretos ([Casasola Rivera, 2020](#); [Díaz Barriga, 2021](#)).

La importancia atribuida al conocimiento y a las habilidades digitales del profesorado coincide con los planteamientos de [Cabero-Almenara et al. \(2020\)](#), quienes sostienen que la competencia digital docente comprende dimensiones que trascienden el dominio técnico. El profesorado necesita seleccionar, adaptar y evaluar los recursos tecnológicos de acuerdo con las características del estudiantado, la naturaleza del contenido disciplinar y los resultados de aprendizaje esperados. Por consiguiente, saber manejar una plataforma o una aplicación no garantiza su utilización pedagógica efectiva. Es necesario comprender cuándo, cómo y para qué incorporarla, así como anticipar sus limitaciones y valorar críticamente sus efectos sobre el aprendizaje.

Esta interpretación se relaciona con el modelo TPACK, según el cual la integración significativa de las TIC surge de la articulación entre el conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar. La evidencia examinada muestra que las dificultades aparecen cuando alguno de estos componentes se desarrolla de forma aislada. Un docente puede dominar el contenido de su asignatura y manejar herramientas digitales, pero carecer de criterios pedagógicos para convertirlas en experiencias de aprendizaje.

Del mismo modo, una sólida formación didáctica puede resultar insuficiente cuando no se cuenta con las competencias necesarias para seleccionar y utilizar tecnologías pertinentes. El modelo TPACK permite comprender esta interdependencia y orientar procesos formativos contextualizados (Koehler et al., 2015; Habibi & Yusop, 2020).

Los modelos ADDIE e ITD también aportan estructuras relevantes para organizar la integración tecnológica. Su contribución principal reside en que sitúan la elección de las herramientas después del análisis de las necesidades, los objetivos y las características del contexto educativo. De este modo, la tecnología deja de ocupar el centro de la planificación y se convierte en un recurso subordinado al diseño instruccional.

Esta orientación coincide con Anaconda Sterling y Boude (2026), quienes señalan que la integración de las TIC requiere procesos sistemáticos de análisis, diseño, implementación y evaluación. La utilización de estos modelos puede reducir la improvisación y evitar que las plataformas digitales reproduzcan prácticas tradicionales sin generar transformaciones sustantivas.

Además de las competencias profesionales, los resultados evidencian que la actitud, la autoeficacia y las creencias personales influyen significativamente en la disposición del profesorado para incorporar tecnologías. Esta relación puede interpretarse desde la teoría cognitiva social, que explica cómo la percepción de capacidad condiciona el comportamiento, la persistencia y la toma de decisiones. Los docentes que confían en sus habilidades muestran mayor disposición para experimentar, resolver dificultades y ajustar sus prácticas.

En cambio, quienes perciben la tecnología como compleja, poco útil o amenazante tienden a evitarla o a utilizarla de manera superficial. Por ello, la formación tecnológica debe generar experiencias de dominio progresivo, acompañamiento y retroalimentación que fortalezcan la confianza profesional (Bandura, 1997; Novoa-Echaurren, 2024).

Las creencias pedagógicas también determinan el tipo de uso asignado a las TIC. Cuando el docente mantiene una concepción transmisiva de la enseñanza, es probable que emplee las tecnologías para presentar información, distribuir materiales o reproducir exposiciones. Por el contrario, las concepciones centradas en el estudiante favorecen usos colaborativos, creativos y reflexivos.

Esta relación confirma que la incorporación tecnológica no modifica automáticamente las prácticas pedagógicas, pues puede reforzar metodologías convencionales cuando no existe una revisión previa de los enfoques de enseñanza. La transformación requiere vincular la formación digital con procesos de reflexión sobre las propias creencias y decisiones didácticas (Tondeur et al., 2017; Alegre & Silva, 2020).

La evidencia también muestra que la motivación individual no puede compensar indefinidamente la ausencia de condiciones institucionales. Incluso los docentes con actitudes favorables y competencias consolidadas encuentran limitaciones cuando carecen de conectividad, dispositivos, asistencia técnica, tiempo de planificación o reconocimiento profesional.

En consecuencia, responsabilizar únicamente al profesorado por el nivel de integración tecnológica invisibiliza las barreras estructurales que condicionan su actuación. Las instituciones deben garantizar infraestructura suficiente, soporte técnico oportuno, formación continua y espacios para el trabajo colaborativo. Estos elementos permiten que

la innovación deje de depender de esfuerzos aislados y se convierta en una política sostenible (UNESCO, 2005; UNESCO, 2021).

La tensión entre las políticas institucionales y las prácticas reales constituye otro hallazgo relevante. En diferentes contextos, las instituciones promueven la transformación digital mediante lineamientos generales, pero no siempre proporcionan condiciones para aplicarlos. Esta distancia puede generar sobrecarga laboral, frustración y adopciones simbólicas destinadas únicamente a cumplir exigencias administrativas.

Abedi (2023) advierte que las expectativas institucionales pueden entrar en conflicto con los conocimientos, las creencias y las posibilidades concretas del profesorado. Por tanto, las políticas de integración deben construirse con participación docente, reconocer las diferencias disciplinares y ofrecer márgenes de adaptación según las necesidades del contexto.

El tiempo representa una barrera especialmente significativa. La integración pedagógica de las TIC requiere explorar herramientas, diseñar actividades, producir materiales, ofrecer retroalimentación y evaluar resultados. Cuando estas tareas se incorporan sin modificar la carga académica, la innovación puede convertirse en una exigencia adicional difícil de sostener.

Tapia Silva y Arancibia Muñoz (2025) destacan que el acceso a recursos y el apoyo institucional son insuficientes si el docente no dispone del tiempo necesario para experimentar y rediseñar su práctica. Por ello, la planificación institucional debe reconocer el diseño tecnopedagógico como parte del trabajo académico y no como una actividad complementaria.

Los hallazgos respaldan también la transición hacia metodologías centradas en el estudiante. Las TIC pueden facilitar el aprendizaje autónomo, la colaboración, la resolución de problemas y la construcción compartida de conocimiento cuando se articulan con actividades auténticas. Sin embargo, estos beneficios no derivan automáticamente del uso de una plataforma. Dependen de la calidad de las tareas, la mediación docente, la interacción entre participantes y la coherencia entre recursos y objetivos.

En este sentido, el valor educativo de las TIC radica en ampliar las oportunidades para investigar, crear, comunicar y aplicar conocimientos, más que en digitalizar materiales previamente utilizados (Anaconda Sterling & Boude, 2026).

La usabilidad, disponibilidad y facilidad de uso influyen igualmente en la aceptación de las herramientas. Una tecnología compleja, inestable o poco accesible puede desviar la atención de los objetivos de aprendizaje y aumentar la carga cognitiva. Por esta razón, la selección tecnológica debe considerar las condiciones reales del profesorado y del estudiantado.

La sofisticación de una herramienta no equivale a mayor valor pedagógico. En muchos casos, recursos sencillos y accesibles pueden producir mejores resultados cuando se integran con estrategias claras, acompañamiento y retroalimentación. Este criterio es especialmente importante en instituciones con desigualdades de conectividad o disponibilidad de equipos (Abedi, 2023; UNESCO, 2021).

La perspectiva del docente-investigador constituye una contribución central de la revisión. Su doble función le permite analizar los problemas de la práctica, implementar intervenciones, evaluar sus resultados y producir conocimiento contextualizado.

Desde esta posición, el docente no actúa como receptor pasivo de tecnologías o políticas, sino como agente que interpreta, adapta y transforma las propuestas institucionales. La agencia docente descrita por [Novoa-Echaurren \(2024\)](#) resulta fundamental para comprender por qué una misma herramienta genera resultados diferentes según el contexto, las decisiones pedagógicas y las experiencias profesionales.

La práctica reflexiva permite convertir la experiencia de integración tecnológica en conocimiento útil para la mejora educativa. El docente-investigador puede identificar necesidades, documentar procesos, analizar evidencias y compartir soluciones con la comunidad académica.

Esta capacidad contribuye a reducir la distancia entre las políticas y el aula, pero requiere apoyo institucional, reconocimiento de la investigación pedagógica y espacios de colaboración. Las comunidades de práctica, la mentoría y la investigación-acción pueden fortalecer este papel al favorecer el intercambio de experiencias y la construcción colectiva de conocimientos sobre la integración de las TIC ([Díaz Barriga, 2021](#); [Vandeyar & Adegoke, 2024](#)).

Las implicaciones de estos hallazgos indican que la formación docente debe abandonar los cursos homogéneos centrados en el manejo de herramientas. Se necesitan programas diferenciados, vinculados con problemas reales de enseñanza y organizados por niveles de competencia. La formación debería integrar conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares, además de abordar las creencias, la autoeficacia y la reflexión profesional.

También debe incluir oportunidades de experimentación acompañada, observación entre pares y evaluación de las intervenciones. Esta orientación permitiría avanzar desde la competencia digital general hacia una competencia digital profesional situada ([Almås et al., 2021](#); [Haarala-Muhonen et al., 2023](#)).

La revisión presenta limitaciones que deben considerarse al interpretar los hallazgos. La búsqueda se restringió a Scopus, Web of Science y ERIC, por lo que pudieron omitirse investigaciones regionales o literatura no indexada.

Asimismo, la exclusión de tesis, informes y actas puede haber reducido la diversidad de experiencias analizadas. La heterogeneidad de diseños, instrumentos y definiciones de integración tecnológica dificulta la comparación directa entre estudios. También existe una representación desigual de regiones y sistemas educativos, lo cual limita la generalización de los resultados a contextos con condiciones institucionales diferentes.

A pesar de estas limitaciones, la síntesis de 44 estudios permite sostener que la integración pedagógica de las TIC debe abordarse como un proceso sistémico. Su efectividad depende de la convergencia entre competencia docente, diseño pedagógico, motivación, infraestructura, apoyo técnico, políticas institucionales y agencia profesional. Ningún factor aislado resulta suficiente. La transformación digital de la educación superior requiere condiciones sostenibles que permitan al docente-investigador experimentar, reflexionar y producir evidencia sobre sus prácticas, evitando tanto el tecnocentrismo como la responsabilización individual del profesorado.

Conclusiones

La revisión sistemática permitió establecer que el uso pedagógico de las TIC en la educación superior constituye un proceso multifactorial, dinámico y contextual. Su efectividad no depende únicamente del acceso a herramientas digitales, sino de la articulación entre competencias docentes, diseño pedagógico, condiciones tecnológicas, apoyo institucional y factores motivacionales. La disponibilidad de infraestructura representa una condición necesaria, pero insuficiente cuando no se acompaña de formación continua, asistencia técnica, tiempo para la planificación y políticas coherentes con las necesidades reales del profesorado.

La actitud hacia las TIC, la autoeficacia y las creencias personales influyen directamente en la disposición docente para experimentar y sostener prácticas innovadoras. Sin embargo, estos factores individuales deben ser respaldados institucionalmente. Los modelos TPACK, ADDIE e ITD ofrecen marcos pertinentes para superar la utilización instrumental de la tecnología, debido a que permiten vincular los recursos digitales con el contenido disciplinar, los objetivos de aprendizaje y las estrategias didácticas. Su aplicación favorece una planificación más sistemática y centrada en las necesidades del estudiantado.

El docente-investigador emerge como un agente estratégico para la transformación de la educación superior. Mediante la práctica reflexiva, la investigación-acción y la sistematización de experiencias, puede generar conocimiento contextualizado, adaptar las tecnologías y contribuir a reducir la brecha entre las políticas institucionales y las prácticas de aula. Para fortalecer esta función, las universidades deben promover comunidades de práctica, mentoría, colaboración interdisciplinaria y reconocimiento de la investigación pedagógica.

Se concluye que una integración sostenible de las TIC requiere abandonar enfoques tecnocéntricos y adoptar una visión sistémica, participativa y pedagógicamente fundamentada. Las investigaciones futuras deberán desarrollar estudios longitudinales y comparativos que analicen los efectos de los modelos de integración en diferentes disciplinas y contextos, así como las implicaciones éticas y educativas de tecnologías emergentes, particularmente la inteligencia artificial generativa.

Acerca de

Contribución de los autores: Los autores contribuyeron a la conceptualización del estudio, al desarrollo metodológico, al análisis e interpretación de los datos, a la redacción del manuscrito y a la revisión crítica de su contenido intelectual.

Financiamiento: Los autores declaran que no recibieron financiamiento para esta investigación.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Certificación ética: El protocolo del presente estudio fue sometido a revisión y aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad, en cumplimiento de los principios éticos y normativas institucionales aplicables.

Referencias

- Aagaard, T., Amdam, S. H., Nagel, I., Vika, K. S., Andreasen, J. K., Pedersen, C., & Røkenes, F. M. (2025). Teacher preparation for the digital age: Is it still an instrumental endeavor? *Scandinavian Journal of Educational Research*, 69(3), 651–665. <https://doi.org/10.1080/00313831.2024.2330927>
- Abedi, E. A. (2023). Tensions between technology integration practices of teachers and ICT in education policy expectations: Implications for change in teacher knowledge, beliefs and teaching practices. *Journal of Computers in Education*, 132. <https://doi.org/10.1007/s40692-023-00296-6>
- Akram, H., Abdelrady, A., Al-Adwan, A., & Ramzan, M. (2022). Teachers' perceptions of technology integration in teaching-learning practices: A systematic review. *Frontiers in Psychology*, *13*, 920317. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.920317>
- Alegre, O. M., & Silva, J. A. (2020). Enseñanza universitaria y práctica reflexiva. Editorial Universitaria.
- Almås, A. G., Bueie, A. A., & Aagaard, T. (2021). From digital competence to professional digital competence: Student teachers' experiences of and reflections on how teacher education prepares them for working life. *Nordic Journal of Comparative and International Education* (NJCIE), 5(4), 70–85. <https://doi.org/10.7577/njcie.4233>
- Anacona Sterling, M. C., & Boude, O. (2026). Determinants of ICT integration in university teaching practices: A systematic review. *Frontiers in Education*, 11, 1800315. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1800315>
- Aparicio Gómez, W. O. (2023). La Inteligencia Artificial y su incidencia en la educación: Transformando el aprendizaje para el siglo XXI. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 3(2), 217–230. <https://doi.org/10.51660/ripie.v3i2.133>
- Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. W. H. Freeman.
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Palacios-Rodríguez, A., & Llorente-Cejudo, C. (2020). Marcos de Competencias Digitales para docentes universitarios: su evaluación a través del coeficiente competencia experta. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(2). <https://doi.org/10.6018/reifop.413601>
- Camacho Vásquez, G., Díaz Pareja, E. M., & Ortega Tudela, J. M. (2024). Pedagogical models in teachers' education on the use of technology for English teaching: A systematic review. *Zona Próxima*, 41. <https://doi.org/10.14482/zp.41.852.963>
- Casasola Rivera, W. (2020). El papel de la didáctica en los procesos de enseñanza y aprendizaje universitarios. *Revista Educación*, 44(1), 1–17. <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i1.36995>
- Cobo, C., & Moravec, J. (2011). Introducción al aprendizaje invisible: la (r)evolución fuera del aula. *Reencuentro*, 62, 66–81. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco.

- Delgado, L. I. A., & Zapo, J. D. C. O. (2025). Pedagogical integration of ICTs in early childhood education: A systematic review. *Universidad Ciencia y Tecnología*, 30(131). <https://doi.org/10.47460/uct.v30i131.1060>
- Díaz Barriga, M. (2021). Repensar la universidad: la didáctica, una opción para ir más allá de la inclusión de tecnologías digitales. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 12(34), 3–20. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2021.34.976>
- Duong, H. T., Täng, M., Vo, X., Nguyen, T.-T., Kholid, M. N., Hoang, N., Bui, P., & Le, M. T. V. (2025). In-service mathematics teachers' beliefs and instructional practices in integrating ICTs into teaching. *Contemporary Educational Technology*, 17(4). <https://doi.org/10.30935/cedtech/15942>
- Engeness, I., & Gamlem, S. M. (2025). Agency in digital education: Empowering students and teachers in technology-rich learning environments. *Education Sciences*, 15(8), 1051. <https://doi.org/10.3390/educsci15081051>
- Haarala-Muhonen, A., Myyry, L., Pyörälä, E., Kallunki, V., Anttila, H., Katajavuori, N., Kinnunen, P., & Tuononen, T. (2023). The impact of pedagogical and ICT training in teachers' approaches to online teaching and use of digital tools. *Frontiers in Education*, 8, 1223665. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1223665>
- Habibi, A., & Yusop, F. D. (2020). The role of TPACK in the integration of technology in teaching: A systematic review. *International Journal of Instruction*, 13(4), 1–20.
- Hardman, J. (2019). Towards a pedagogical model of teaching with ICTs for mathematics attainment in primary school: A review of studies 2008–2018. *Heliyon*, 5(6), e01726. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e01726>
- Joshi, B. (2022). Integration of information and communication technology in pedagogy: A systematic review of literature. *Mangal Research Journal*, 3(1), 4. <https://doi.org/10.3126/mrj.v3i1.51636>
- Kakogianni, E., Petrou, A., Kasapidis, V., Konstantinidi, N. P., Kostalias, K., & Tarali, M. (2025). Integrating digital tools in education: Enhancing interactive and personalized learning experiences. *European Journal of Education and Pedagogy*, 6(6), 121–132. <https://doi.org/10.24018/ejedu.2025.6.6.31022>
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2015). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Journal of Education*, 193(3), 13–19. <https://doi.org/10.1177/002205741519300303>
- Msafiri, M., Kangwa, D., & Cai, L. (2023). A systematic literature review of ICT integration in secondary education: What works, what does not, and what next? *Discover Education*, 2(1), 51. <https://doi.org/10.1007/s44217-023-00070-x>
- Msambwa, M. M., & Daniel, K. (2024). A systematic literature review on the ICT integration in teaching and learning: Lessons for an effective integration in Tanzania. *European Journal of Education*, 13. <https://doi.org/10.1111/ejed.12696>
- Novoa-Echaurren, Á. (2024). Teacher agency in the pedagogical uses of ICT: A holistic perspective emanating from reflexive practice. *Education Sciences*, 14(3), 254. <https://doi.org/10.3390/educsci14030254>

- Novoa-Echaurren, Á., Canales-Tapia, A., & Molin-Karakoç, L. (2025). Pedagogical uses of ICT in Finnish and Chilean schools: A systematic review. *Contemporary Educational Technology*, 17(2), ep540. <https://doi.org/10.30935/cedtech/15828>
- Osorio Vanegas, H. D., Segovia Cifuentes, Y. d. M., & Sobrino Morrás, A. (2025). Educational technology in teacher training: A systematic review of competencies, skills, models, and methods. *Education Sciences*, 15(8), 1036. <https://doi.org/10.3390/educsci15081036>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, 71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pathiranage, A., & Karunaratne, T. (2023). Teachers' agency in technology for education in pre- and post-COVID-19 periods: A systematic literature review. *Education Sciences*, 13(9), 917. <https://doi.org/10.3390/educsci13090917>
- Pearce, A. (2022). The perceptions of students and teachers when using ICTs for educational practices matter: A systematic review. *Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal*, 7(6), 2. <https://doi.org/10.25046/aj070601>
- Permata, I. W., & Purnawarman, P. (2024). Teacher's perspective on the use of ICT in the classroom: Teacher elementary school context. *Inspiring: English Education Journal*, 7(1), 3. <https://doi.org/10.35905/inspiring.v7i1.7096>
- Posso-Pacheco, R. J. (2025). The teacher's role in the age of artificial intelligence: From content transmitter to developer of 21st-century skills and values. *MENTOR Revista de Investigación Educativa y Deportiva*, 4(11), 1–8. <https://doi.org/10.56200/mried.v4i11.10185>
- Raza, T., & Akhter, N. (2024). Harnessing ICT resources: Empowering educators and enhancing student skills through teacher training programs. *Journal of Asian Development Studies*, 13(4), 55. <https://doi.org/10.62345/jads.2024.13.4.55>
- Sipilä, K. (2014). Educational use of information and communications technology: Teachers' perspective. *Technology, Pedagogy and Education*, 23(2), 104. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2013.813407>
- Soto-Carreño, Y. M. (2025). Revisión sistemática: Uso pedagógico de las TIC desde la perspectiva estudiantil y docente. *Portal de la Ciencia*, 6(3), 458–469. <https://doi.org/10.51247/pdlc.v6i3.592>
- Suárez-Rodríguez, J., Almerich, G., Orellana, N., & Díaz-García, I. (2018). A basic model of integration of ICT by teachers: Competence and use. *Educational Technology Research and Development*, 66 (5), 117. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9591-0>
- Tapia Silva, H., & Arancibia Muñoz, M. L. (2025). Research on ICT in teacher education in Chile: A systematic review. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 19(2), e2142. <https://doi.org/10.19083/ridu.2025.2142>
- Tondeur, J., van Braak, J., Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2017). Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: A systematic review of qualitative evidence.

- Educational Technology Research and Development*, 65(3), 997.
<https://doi.org/10.1007/s11423-016-9481-2>
- UNESCO. (2005). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación: plan de acción*. UNESCO.
- UNESCO. (2021). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC*. UNESCO.
- Valverde-Berrocso, J., Acevedo-Borrega, J., & Cerezo-Pizarro, M. (2022). Educational technology and student performance: A systematic review. *Frontiers in Education*, 7, 916502. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.916502>
- Vandeyar, T., & Adegoke, O. (2024). Teachers' ICT in pedagogy: A case for mentoring and mirrored practice. *Education and Information Technologies*, 29(17), 17. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12603-4>
- Webb, M. E., & Cox, M. (2004). A review of pedagogy related to information and communications technology. *Technology, Pedagogy and Education*, 13(3), 404. <https://doi.org/10.1080/14759390400200183>
- Zempoalteca, B., Barragán, J. F., & González, J. (2018). Factores institucionales que influyen en la integración de TIC en la educación superior. *Revista de Educación*, 45(2), 1–18.
- Zhou, Q. (2025). *Teacher agency in the context of China's digital transformation* [Tesis doctoral, Durham University]. Durham E-Theses. <https://etheses.durham.ac.uk/id/eprint/16315/>