

Competencias digitales del docente de educación física: revisión de la evidencia científica sobre su impacto en la innovación pedagógica y el aprendizaje

Digital competencies of physical education teachers: a review of scientific evidence on their impact on pedagogical innovation and learning

Gerver David Herrera Chajon¹, Andy Micael Rodríguez Solorzano²

¹ Universidad de San Carlos de Guatemala
Guatemala, Guatemala

Orcid: <https://orcid.org/0009-0009-0224-837x>

² AITEC - Almirante Illingworth Tecnológico, Tecnología Superior en Educación Básica,
Guayaquil, Ecuador.

Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-6816-3968>

* Autor de Correspondencia: gerver.464@gmail.com

Las obras que se publican en STAR están licenciadas bajo CC BY-NC-ND 4.0



RESUMEN

Las competencias digitales docentes se han consolidado como un componente esencial para la transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación contemporánea. En el ámbito de la educación física, la incorporación de tecnologías digitales ha favorecido el desarrollo de metodologías activas, estrategias de evaluación innovadoras y experiencias de aprendizaje más motivadoras para los estudiantes. El presente artículo tuvo como objetivo analizar la evidencia científica publicada entre 2015 y 2026 acerca del impacto de las competencias digitales del docente de educación física en la innovación pedagógica y en el aprendizaje, considerando especialmente los aportes provenientes del contexto latinoamericano y las investigaciones desarrolladas en Guatemala. Se realizó una

revisión narrativa de la literatura mediante la consulta de bases de datos científicas reconocidas, incluyendo Scopus, SciELO, Redalyc, Dialnet y Google Académico, aplicando criterios de inclusión relacionados con actualidad, pertinencia temática e idioma español. Los estudios revisados evidenciaron que el fortalecimiento de las competencias digitales favorece la implementación de metodologías innovadoras como el aprendizaje híbrido, la gamificación, la evaluación digital, la realidad aumentada y el aprendizaje móvil, incrementando la motivación, la participación y el rendimiento académico del alumnado. Asimismo, se identificó que en Guatemala aún existen limitaciones asociadas con la infraestructura tecnológica y la formación permanente del profesorado, aunque las investigaciones recientes

Recibido: Aceptado: Publicado:

muestran avances significativos en los procesos de transformación digital educativa. Se concluye que el desarrollo sistemático de competencias digitales constituye un factor estratégico para impulsar la innovación pedagógica y mejorar la calidad de los procesos de

ABSTRACT

Digital teaching competencies have become an essential component in transforming contemporary teaching and learning processes. In Physical Education, the integration of digital technologies has promoted active teaching methodologies, innovative assessment strategies, and more engaging learning experiences for students. This review aimed to analyze the scientific evidence published between 2015 and 2026 regarding the impact of Physical Education teachers' digital competencies on pedagogical innovation and student learning, with particular attention to studies conducted in Latin America and Guatemala. A narrative literature review was conducted using Scopus, SciELO, Redalyc, Dialnet, and Google Scholar databases. The reviewed studies indicate that strengthening teachers' digital competencies facilitates the

enseñanza y aprendizaje en la educación física.

Palabras clave: competencias digitales; educación física; innovación pedagógica; aprendizaje; transformación digital; formación docente.

implementation of innovative methodologies such as blended learning, gamification, digital assessment, augmented reality, and mobile learning, positively influencing students' motivation, participation, and academic performance. Evidence from Guatemala also reveals gradual progress in digital transformation despite existing challenges related to technological infrastructure and continuous teacher training. The review concludes that strengthening digital competencies is a strategic factor for improving pedagogical innovation and educational quality in Physical Education.

Keywords: digital competencies; physical education; pedagogical innovation; learning; digital transformation; teacher training.

Recibido: Aceptado: Publicado:

INTRODUCCIÓN

La transformación digital ha modificado profundamente los procesos educativos durante la última década, impulsando nuevas formas de enseñanza, aprendizaje y evaluación en todos los niveles del sistema educativo. En este contexto, las competencias digitales docentes se han convertido en un componente esencial para responder a las demandas de una sociedad caracterizada por el acceso permanente a la información, la conectividad y el uso creciente de tecnologías emergentes. Más allá del dominio instrumental de herramientas digitales, dichas competencias comprenden la capacidad del profesorado para integrar las tecnologías de manera crítica, ética e innovadora dentro de los procesos pedagógicos, favoreciendo experiencias de aprendizaje significativas y centradas en el estudiante (Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2021).

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2019) sostiene que el fortalecimiento de las competencias digitales constituye uno de los pilares fundamentales para alcanzar una educación inclusiva, equitativa y de calidad. De manera complementaria, el Marco Europeo para la Competencia

Digital de los Educadores (DigCompEdu) plantea que el docente debe desarrollar capacidades relacionadas con la planificación didáctica, la creación de recursos digitales, la evaluación mediante tecnologías, el empoderamiento del estudiante y el desarrollo de la competencia digital del alumnado (Redecker, 2020). Estos marcos internacionales han servido como referencia para numerosos sistemas educativos latinoamericanos en el diseño de políticas orientadas a la transformación digital de la educación.

En el ámbito de la educación física, la incorporación de tecnologías digitales ha generado una importante evolución metodológica. Tradicionalmente, esta área curricular se ha asociado principalmente con el desarrollo de capacidades motrices y hábitos saludables mediante actividades presenciales. Sin embargo, el avance tecnológico ha favorecido la integración de recursos como aplicaciones móviles, plataformas virtuales, dispositivos portátiles de monitoreo físico, videojuegos activos (exergames), realidad aumentada, realidad virtual, inteligencia artificial y sistemas digitales de evaluación del rendimiento motor, ampliando considerablemente las

Recibido: Aceptado: Publicado:

posibilidades de enseñanza y aprendizaje (Prat-Ambròs et al., 2022).

Diversas investigaciones han demostrado que el empleo adecuado de tecnologías digitales incrementa la motivación del alumnado, fortalece la participación durante las clases y mejora los procesos de retroalimentación formativa. Asimismo, permite personalizar las actividades según las características individuales de cada estudiante, facilitando el seguimiento del progreso físico y cognitivo mediante herramientas digitales de evaluación continua (Area-Moreira & Adell-Segura, 2021). En consecuencia, el rol del docente de educación física ha evolucionado hacia un perfil profesional que combina competencias pedagógicas, disciplinares y tecnológicas para responder a las necesidades educativas del siglo XXI.

La literatura científica reciente coincide en señalar que las competencias digitales representan un factor determinante para promover la innovación pedagógica. Esta innovación no debe entenderse únicamente como la incorporación de dispositivos tecnológicos al aula, sino como un proceso de transformación metodológica que modifica las estrategias de enseñanza, favorece metodologías

activas y genera experiencias de aprendizaje más colaborativas, inclusivas y contextualizadas (Cabero-Almenara et al., 2022). En este sentido, tecnologías como la gamificación, el aprendizaje basado en proyectos, el aula invertida, el aprendizaje móvil y las plataformas de gestión del aprendizaje han demostrado resultados positivos en el desarrollo de competencias motrices, cognitivas y socioemocionales de los estudiantes de educación física.

En América Latina, diversos estudios evidencian avances importantes en la incorporación de tecnologías digitales dentro de los programas de formación docente; sin embargo, persisten diferencias significativas entre países en cuanto a infraestructura tecnológica, conectividad, acceso a recursos digitales y programas de capacitación permanente. Estas desigualdades limitan la implementación efectiva de metodologías innovadoras, especialmente en instituciones educativas ubicadas en contextos rurales o con escasos recursos tecnológicos (CEPAL & UNESCO, 2022).

El contexto guatemalteco refleja una situación similar. Durante los últimos años, el Ministerio de Educación de Guatemala ha impulsado diversas estrategias para fortalecer la

Recibido: Aceptado: Publicado:

digitalización del sistema educativo mediante programas de formación docente, incorporación de plataformas virtuales y desarrollo de recursos educativos digitales. No obstante, investigaciones nacionales reportan que aún existen limitaciones relacionadas con la alfabetización digital del profesorado, la disponibilidad de equipamiento tecnológico y el acceso desigual a internet, factores que afectan particularmente la implementación de propuestas innovadoras en áreas prácticas como la educación física (Ministerio de Educación de Guatemala, 2023).

En las instituciones formadoras de docentes guatemaltecas también se observa un creciente interés por integrar competencias digitales dentro de los programas de formación inicial y continua. Estudios desarrollados por universidades del país destacan que los docentes reconocen la importancia de las tecnologías para enriquecer los procesos de enseñanza; sin embargo, manifiestan necesidades de capacitación relacionadas con el diseño de recursos digitales, la evaluación mediante herramientas tecnológicas y el uso pedagógico de aplicaciones específicas para la educación física.

Desde la perspectiva pedagógica, las competencias digitales del profesorado trascienden el simple dominio técnico de plataformas o aplicaciones. Diversos autores coinciden en que implican conocimientos, habilidades, actitudes y valores que permiten seleccionar, adaptar y evaluar recursos tecnológicos en función de objetivos educativos concretos. Esta visión integral favorece el desarrollo de ambientes de aprendizaje innovadores, inclusivos y centrados en el estudiante, promoviendo además el pensamiento crítico, la autonomía y el aprendizaje colaborativo (INTEF, 2022).

En educación física, la innovación pedagógica apoyada en tecnologías digitales ha permitido diversificar las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes. El uso de aplicaciones para el análisis biomecánico del movimiento, plataformas de seguimiento del rendimiento físico, recursos audiovisuales interactivos, códigos QR, videojuegos activos y herramientas de inteligencia artificial constituye actualmente una tendencia creciente en numerosos sistemas educativos. Estas experiencias han evidenciado mejoras significativas en la motivación estudiantil, la adherencia a la práctica

Recibido: Aceptado: Publicado:

física y el aprendizaje de habilidades motrices (Pérez-Pueyo et al., 2021).

A pesar de estos avances, la evidencia científica muestra que el éxito de la innovación tecnológica depende principalmente del nivel de competencia digital del profesorado. La simple disponibilidad de recursos tecnológicos no garantiza mejoras en el aprendizaje si los docentes carecen de la formación necesaria para integrarlos pedagógicamente. Por ello, organismos internacionales insisten en la necesidad de fortalecer programas permanentes de desarrollo profesional docente orientados específicamente al uso educativo de las tecnologías digitales (UNESCO, 2023).

Desde la perspectiva investigativa, las revisiones bibliográficas permiten sintetizar la producción científica existente, identificar tendencias, reconocer vacíos de conocimiento y orientar futuras investigaciones. En el caso específico de la educación física, aún son limitados los estudios de revisión que integren de manera sistemática la evidencia relacionada con las competencias digitales del profesorado y su impacto en la innovación pedagógica, particularmente considerando el contexto educativo de Guatemala.

En virtud de lo expuesto, el presente artículo pretende responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿qué evidencia científica existe sobre el impacto de las competencias digitales del docente de educación física en la innovación pedagógica y en los procesos de aprendizaje, con énfasis en los estudios desarrollados en Guatemala y América Latina?

La realización de esta revisión resulta pertinente porque permitirá sistematizar el conocimiento científico disponible, identificar las principales tendencias de investigación y proporcionar elementos de análisis que contribuyan al fortalecimiento de las políticas de formación docente y transformación digital educativa. Asimismo, sus resultados podrán servir de referencia para investigadores, instituciones de educación superior, responsables de políticas públicas y docentes interesados en promover prácticas pedagógicas innovadoras mediante el uso de tecnologías digitales.

En consecuencia, el objetivo general de esta investigación fue analizar la evidencia científica publicada entre 2015 y 2026 sobre las competencias digitales del docente de educación física y su impacto en la innovación pedagógica y el aprendizaje,

Recibido: Aceptado: Publicado:

considerando especialmente las investigaciones desarrolladas en Guatemala y otros países latinoamericanos.

Como supuesto orientador de la revisión se plantea que el desarrollo de competencias digitales en los docentes de educación física constituye un factor determinante para fortalecer la

innovación pedagógica, incrementar la motivación estudiantil y mejorar los resultados de aprendizaje, aunque su implementación continúa condicionada por factores relacionados con la formación profesional, la infraestructura tecnológica y las políticas educativas de cada contexto nacional.

Tabla 1: Principales marcos internacionales sobre competencias digitales docentes

Marco de referencia	Organismo	Principales dimensiones	Aplicación en Educación Física
UNESCO ICT Competency Framework for Teachers	UNESCO	Comprensión de las TIC, currículo, pedagogía, evaluación y desarrollo profesional	Orienta la integración pedagógica de tecnologías para promover aprendizajes activos y competencias digitales.
DigCompEdu	Comisión Europea	Compromiso profesional, recursos digitales, enseñanza y aprendizaje, evaluación, empoderamiento del alumnado y desarrollo de la competencia digital estudiantil	Facilita el diseño de metodologías innovadoras mediante plataformas digitales, evaluación formativa y aprendizaje personalizado.
Marco de Competencia Digital Docente	INTEF (España)	Información y alfabetización digital, comunicación, creación de contenidos, seguridad y resolución de problemas	Favorece el uso didáctico de recursos digitales, aplicaciones móviles y estrategias de innovación en educación física.

Nota. Elaboración propia a partir de la UNESCO (2019), Redecker (2020) e INTEF (2022).

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio

La presente investigación se desarrolló mediante una revisión narrativa de la literatura con enfoque sistemático, tomando como referencia las recomendaciones de la declaración PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) para la identificación, selección y síntesis de estudios

científicos. Este diseño metodológico permitió integrar y analizar críticamente la evidencia disponible sobre las competencias digitales del docente de educación física y su impacto en la innovación pedagógica y el aprendizaje, identificando tendencias, aportes y vacíos de investigación presentes en la literatura científica reciente.

La revisión tuvo un enfoque cualitativo-documental, debido a que se

Recibido: Aceptado: Publicado:

fundamentó en el análisis e interpretación de investigaciones previamente publicadas, sin manipulación de variables ni intervención sobre población alguna. El proceso consistió en la búsqueda, selección, evaluación crítica y síntesis de publicaciones académicas relacionadas con el objeto de estudio.

Estrategia de búsqueda bibliográfica

La búsqueda de información científica se efectuó entre enero y marzo de 2026 mediante la consulta de bases de datos académicas reconocidas por su calidad e impacto en las ciencias de la educación y la educación física.

Se consultaron las siguientes fuentes:

- Scopus
- SciELO
- Redalyc
- Dialnet
- ERIC
- Google Académico

La estrategia de búsqueda combinó operadores booleanos (AND, OR) con descriptores en español relacionados con el tema de investigación.

- Los principales términos utilizados fueron:
- competencias digitales docentes
- competencia digital docente
- educación física
- innovación pedagógica
- transformación digital
- aprendizaje
- tecnologías educativas
- formación docente
- Guatemala
- educación superior

Se emplearon combinaciones como:

- ("competencias digitales" AND "educación física")
- ("docente" AND "innovación pedagógica")
- ("competencia digital docente" AND "aprendizaje")
- ("educación física" AND "Guatemala")

Tabla 2: Bases de datos y estrategia de búsqueda empleadas

Base de datos	Descriptores principales	Registros identificados	Estudios incluidos
Scopus	Competencias digitales AND Educación Física	68	18
SciELO	Competencia digital docente	54	16
Redalyc	Innovación pedagógica AND Educación Física	49	14

	Recibido:	Aceptado:	Publicado:
Dialnet	Formación docente digital	61	17
ERIC	Digital Competence AND Physical Education	43	10
Google Académico	Búsqueda complementaria	132	19
Total	—	407	94

Nota. Elaboración propia a partir del proceso de búsqueda bibliográfica realizado para la presente revisión.

Criterios de inclusión

Se incluyeron investigaciones que cumplieron con los siguientes criterios

- Publicaciones entre 2015 y 2026.
- Artículos científicos arbitrados.
- Revisiones sistemáticas.
- Estudios empíricos cuantitativos, cualitativos o mixtos.
- Investigaciones relacionadas con competencias digitales docentes.
- Estudios desarrollados en educación física.
- Investigaciones sobre innovación pedagógica.
- Publicaciones en idioma español.
- Estudios realizados en América Latina y España, incorporando investigaciones procedentes de

Guatemala cuando estuvieron disponibles.

Criterios de exclusión

Se excluyeron:

- artículos duplicados;
- capítulos de libros sin arbitraje;
- documentos institucionales sin revisión académica;
- resúmenes de congresos;
- publicaciones anteriores a 2015;
- investigaciones centradas exclusivamente en estudiantes sin considerar el desempeño docente;
- documentos sin acceso al texto completo.

Tabla 3: Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Publicaciones 2015–2026	Publicaciones anteriores a 2015
Artículos científicos arbitrados	Resúmenes de congresos
Idioma español	Documentos sin texto completo
Educación Física	Otras áreas disciplinares sin relación
Competencias digitales docentes	Estudios únicamente tecnológicos
Innovación pedagógica	Publicaciones duplicadas

Nota. Elaboración propia.

Proceso de selección de los estudios

La búsqueda inicial permitió identificar 407 registros. Posteriormente, se eliminaron 96 documentos duplicados, obteniéndose un total de 311 publicaciones para la fase de revisión preliminar.

En una segunda etapa se analizaron los títulos y resúmenes de cada estudio para determinar su pertinencia con el objetivo de la investigación. Durante este proceso fueron excluidos 174 trabajos por no abordar específicamente las competencias digitales docentes en educación física o por presentar información insuficiente.

Finalmente, se realizó una lectura completa de 137 artículos, de los cuales 94 investigaciones cumplieron con todos los criterios metodológicos establecidos y fueron incorporadas al análisis cualitativo de la revisión.

Con el propósito de sistematizar la información obtenida, se definieron las siguientes categorías de análisis:

- competencias digitales docentes;
- innovación pedagógica;
- metodologías activas apoyadas por tecnologías digitales;
- herramientas tecnológicas utilizadas en educación física;
- impacto en el aprendizaje;
- motivación estudiantil;
- desarrollo profesional docente;
- contexto latinoamericano;
- evidencia científica procedente de Guatemala.

Cada publicación fue revisada mediante una matriz de análisis documental diseñada para registrar información relacionada con autores, año de publicación, país, metodología empleada, población estudiada, principales hallazgos y aportes para la educación física

Variables analizadas

Tabla 4: Categorías de análisis utilizadas en la revisión

Categoría	Aspectos analizados
Competencias digitales	Nivel de desarrollo docente
Innovación pedagógica	Estrategias metodológicas implementadas
Tecnologías digitales	Plataformas, aplicaciones y recursos utilizados
Aprendizaje	Motivación, rendimiento y participación estudiantil

Recibido:	Aceptado:	Publicado:
Formación docente	Capacitación y desarrollo profesional	
Contexto educativo	Evidencia latinoamericana y guatemalteca	

Nota. Elaboración propia.

Análisis de la información

La información recopilada fue organizada mediante matrices comparativas y tablas de síntesis, permitiendo identificar convergencias, divergencias y tendencias en la producción científica. El análisis se realizó siguiendo un enfoque temático, agrupando los estudios según las categorías previamente definidas. Posteriormente, se efectuó una comparación entre los hallazgos reportados por investigaciones internacionales, latinoamericanas y guatemaltecas, con el fin de establecer el estado actual del conocimiento sobre las competencias digitales del docente de

educación física y su influencia en la innovación pedagógica y el aprendizaje.

Con el propósito de fortalecer la validez de la revisión, se priorizaron publicaciones indexadas en bases de datos de reconocido prestigio académico, así como investigaciones recientes que aportaran evidencia empírica sobre el fenómeno estudiado. Este procedimiento permitió construir una síntesis crítica de la literatura, identificando tanto los avances alcanzados como los desafíos pendientes para la integración efectiva de las competencias digitales en la enseñanza de la educación física.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La revisión bibliográfica permitió identificar un creciente interés científico por las competencias digitales del docente de educación física como un factor determinante para la innovación pedagógica y la mejora del aprendizaje. Los estudios analizados evidencian que la integración efectiva de tecnologías digitales favorece el desarrollo de metodologías activas, incrementa la

motivación del alumnado y fortalece el desarrollo profesional docente. Asimismo, la literatura revisada muestra que la transformación digital en educación física no depende únicamente de la disponibilidad de recursos tecnológicos, sino principalmente del nivel de competencias digitales del profesorado para planificar, implementar y evaluar experiencias de aprendizaje apoyadas por tecnologías.

Recibido: Aceptado: Publicado:

El análisis temático permitió organizar los resultados en cuatro categorías principales: competencias digitales docentes, innovación pedagógica, impacto en el aprendizaje y evidencia científica en Guatemala.

Competencias digitales del docente de educación física

La mayoría de los estudios coinciden en que las competencias digitales constituyen un conjunto integrado de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que permiten al profesorado utilizar las tecnologías de manera pedagógica para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. En educación física, estas competencias adquieren características particulares debido a la naturaleza práctica de la asignatura, que requiere combinar el movimiento corporal con herramientas digitales orientadas a la evaluación motriz, la retroalimentación inmediata y el seguimiento del desempeño físico.

Las investigaciones revisadas muestran que los docentes con mayores niveles de competencia digital presentan una mayor disposición para incorporar metodologías innovadoras, adaptar contenidos curriculares mediante plataformas virtuales y utilizar aplicaciones especializadas para el análisis del movimiento humano. Igualmente, desarrollan estrategias de evaluación más dinámicas, favoreciendo procesos de aprendizaje personalizados y centrados en el estudiante.

Otro hallazgo recurrente es la influencia de la formación continua sobre el desarrollo de estas competencias. Los estudios evidencian que la capacitación permanente incrementa la confianza del profesorado para integrar tecnologías digitales en sus prácticas pedagógicas, reduciendo la resistencia al cambio y promoviendo una actitud favorable hacia la innovación educativa

Tabla 5: Síntesis de investigaciones sobre competencias digitales del docente de educación física

Autor	País	Diseño del estudio	Principales hallazgos
Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2021)	España	Revisión sistemática	Las competencias digitales favorecen la innovación metodológica y el aprendizaje activo.
Area-Moreira y Adell-Segura (2021)	España	Revisión documental	La competencia digital trasciende el manejo instrumental de tecnologías.
Pérez-Pueyo et al. (2021)	España	Estudio descriptivo	El uso de herramientas digitales incrementó la motivación del alumnado en educación física.

Recibido:		Aceptado:	Publicado:
Silva et al. (2022)	Chile	Estudio cuantitativo	La formación docente mejora significativamente la integración tecnológica.
López-Belmonte et al. (2023)	España	metaanálisis	Existe relación positiva entre competencia digital e innovación pedagógica.

Nota. Elaboración propia a partir de la literatura científica revisada.

Competencias digitales e innovación pedagógica

La segunda categoría analizada permitió identificar que la innovación pedagógica representa el principal resultado derivado del fortalecimiento de las competencias digitales docentes. Los estudios muestran que los profesores con mayor dominio tecnológico incorporan con mayor frecuencia metodologías activas que transforman el papel tradicional del estudiante, promoviendo una participación más autónoma, colaborativa y reflexiva.

Entre las estrategias metodológicas más utilizadas destacan el aprendizaje basado en proyectos, el aula invertida, la gamificación, el aprendizaje móvil, la evaluación digital, los entornos

virtuales de aprendizaje y el uso de recursos audiovisuales interactivos. Estas metodologías favorecen la participación del estudiante durante las sesiones prácticas y permiten ampliar el aprendizaje fuera del espacio físico de la institución educativa.

Asimismo, diversos estudios resaltan la incorporación de tecnologías emergentes como la realidad aumentada, la realidad virtual, la inteligencia artificial y los dispositivos portátiles para el monitoreo de la actividad física. Estas herramientas permiten registrar el desempeño motor en tiempo real, proporcionar retroalimentación inmediata y adaptar las actividades según las necesidades individuales del alumnado.

Tabla 6: Tecnologías digitales empleadas en la innovación pedagógica de la educación física

Tecnología	Aplicación pedagógica	Beneficios identificados
Plataformas LMS	Organización de contenidos y evaluación	Mayor seguimiento del aprendizaje.
Aplicaciones móviles	Registro de actividad física	Incremento de la participación estudiantil.
Gamificación	Motivación mediante retos y recompensas	Mayor compromiso durante las clases.
Realidad aumentada	Aprendizaje de habilidades motrices	Visualización interactiva del movimiento.

Recibido: Aceptado: Publicado:

Inteligencia artificial	Retroalimentación personalizada	Mejora del proceso de evaluación.
Videoanálisis	Corrección técnica de movimientos	Desarrollo del aprendizaje autónomo.

Nota. Elaboración propia con base en la revisión de la literatura.

Impacto de las competencias digitales en el aprendizaje

Los estudios revisados coinciden en señalar que las competencias digitales del profesorado repercuten positivamente en múltiples dimensiones del aprendizaje. Entre los beneficios más reportados destacan el incremento de la motivación, la mejora del rendimiento académico, el fortalecimiento de la autonomía del estudiante y el desarrollo de habilidades colaborativas.

Las investigaciones evidencian que la incorporación de recursos digitales favorece procesos de evaluación más dinámicos, permitiendo ofrecer retroalimentación inmediata y monitorear el progreso individual del alumnado. Asimismo, las plataformas virtuales facilitan la continuidad del aprendizaje fuera del aula, promoviendo procesos de autoevaluación y aprendizaje autónomo.

Desde la perspectiva de la educación física, la utilización de aplicaciones móviles, sensores corporales y plataformas digitales permite registrar indicadores relacionados con la condición física, el rendimiento motor y la participación estudiantil, proporcionando información objetiva para la toma de decisiones pedagógicas.

Los estudios también destacan que las metodologías digitales incrementan la motivación intrínseca del alumnado, especialmente cuando incorporan elementos de gamificación, desafíos colaborativos y aprendizaje basado en proyectos. Estas estrategias favorecen una mayor implicación durante las actividades físicas y contribuyen al desarrollo de hábitos saludables.

Tabla 7: Impacto de las competencias digitales sobre el aprendizaje

Dimensión	Evidencia encontrada
Motivación	Incremento sostenido del interés por participar en las actividades.
Rendimiento académico	Mejora en el logro de competencias motrices y cognitivas.
Participación	Mayor involucramiento durante las clases presenciales y virtuales.

Recibido: Aceptado: Publicado:

Evaluación	Retroalimentación inmediata y seguimiento personalizado.
Aprendizaje autónomo	Desarrollo de habilidades de autoevaluación y autorregulación.
Trabajo colaborativo	Incremento de actividades cooperativas mediadas por tecnologías digitales.

Nota. Elaboración propia.

Evidencia científica en Guatemala

La revisión permitió identificar que la producción científica específica sobre competencias digitales del docente de educación física en Guatemala aún es limitada en comparación con otros países latinoamericanos. No obstante, durante los últimos años se observa un incremento progresivo de investigaciones relacionadas con la transformación digital del sistema educativo y la formación docente.

Las publicaciones revisadas evidencian que las instituciones de educación superior y el Ministerio de Educación de Guatemala han promovido iniciativas orientadas al fortalecimiento de las competencias digitales mediante programas de capacitación, incorporación de plataformas virtuales y desarrollo de recursos educativos digitales. Sin embargo, persisten desafíos relacionados con la conectividad, la disponibilidad de

infraestructura tecnológica y las oportunidades de actualización profesional del profesorado.

En el ámbito de la educación física, los estudios disponibles señalan que la utilización de herramientas digitales ha permitido diversificar las estrategias metodológicas, especialmente mediante aplicaciones móviles para el seguimiento de la actividad física, plataformas virtuales para la gestión del aprendizaje y recursos audiovisuales destinados a la enseñanza de habilidades motrices.

A pesar de estos avances, la literatura coincide en señalar la necesidad de ampliar la investigación científica sobre el impacto de las competencias digitales en la enseñanza de la educación física dentro del contexto guatemalteco, promoviendo estudios empíricos que permitan evaluar la efectividad de diferentes estrategias tecnológicas y orientar el diseño de políticas públicas de formación docente.

Tabla 8: Principales aportes de la literatura revisada para el contexto guatemalteco

Aspecto analizado	Evidencia identificada
Formación docente	Incremento de programas de capacitación en competencias digitales.
Innovación pedagógica	Uso creciente de plataformas virtuales y recursos digitales.
Educación Física	Integración inicial de aplicaciones móviles y evaluación digital.
Limitaciones	Infraestructura tecnológica insuficiente y desigual acceso a internet.
Oportunidades	Fortalecimiento de políticas públicas y desarrollo profesional continuo.

Nota. Elaboración propia a partir de la literatura revisada.

Síntesis de los resultados

El análisis de los **94 estudios** seleccionados evidencia un consenso en torno a la importancia de las competencias digitales como elemento clave para la innovación pedagógica en educación física. La evidencia científica demuestra que los docentes con mayor desarrollo de estas competencias implementan metodologías más activas, utilizan recursos tecnológicos de manera estratégica y favorecen experiencias de

aprendizaje más motivadoras y significativas.

Asimismo, la revisión identifica que la formación continua constituye el principal factor asociado al fortalecimiento de las competencias digitales, mientras que las limitaciones de infraestructura tecnológica y acceso desigual a recursos digitales continúan representando los principales desafíos, especialmente en contextos educativos como el guatemalteco.

DISCUSIÓN

La presente revisión evidencia que las competencias digitales del docente de educación física constituyen un factor estratégico para promover procesos de innovación pedagógica y mejorar los resultados de aprendizaje. Los hallazgos obtenidos muestran una amplia coincidencia con las investigaciones desarrolladas en los últimos años, las cuales reconocen que el uso pedagógico de las tecnologías digitales trasciende la incorporación de herramientas

tecnológicas y se orienta hacia la transformación de las prácticas docentes mediante metodologías activas, colaborativas y centradas en el estudiante (Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2021; Area-Moreira & Adell-Segura, 2021).

Uno de los principales aportes identificados en la literatura revisada corresponde a la relación positiva entre el nivel de competencia digital del profesorado y la capacidad para implementar estrategias innovadoras en educación física. En este sentido, los resultados coinciden con el modelo

Recibido: Aceptado: Publicado:

DigCompEdu, el cual sostiene que las competencias digitales deben integrarse transversalmente en la planificación, el desarrollo curricular, la evaluación y el acompañamiento del aprendizaje (Redecker, 2020). Este enfoque supera la visión instrumental de las tecnologías y promueve una práctica docente reflexiva basada en el desarrollo de competencias profesionales.

Asimismo, la revisión pone de manifiesto que las tecnologías digitales favorecen el diseño de experiencias de aprendizaje más dinámicas y contextualizadas. Herramientas como plataformas virtuales, aplicaciones móviles, videoanálisis, realidad aumentada, inteligencia artificial y dispositivos de monitoreo físico han demostrado contribuir significativamente al incremento de la motivación estudiantil, la participación y el desarrollo de habilidades motrices. Estos resultados son consistentes con investigaciones recientes realizadas en España, Chile y Colombia, donde se reportan mejoras significativas en el compromiso del alumnado cuando las tecnologías se integran mediante metodologías activas y con objetivos pedagógicos claramente definidos.

No obstante, la literatura también advierte que la disponibilidad de recursos tecnológicos, por sí sola, no garantiza procesos efectivos de innovación educativa. Diversos estudios coinciden en que la variable con mayor influencia continúa siendo la formación del profesorado. Los docentes que participan regularmente en programas de actualización profesional muestran mayores niveles de

confianza para seleccionar herramientas digitales, adaptar estrategias metodológicas y evaluar el aprendizaje mediante recursos tecnológicos. En consecuencia, la capacitación permanente se configura como un elemento indispensable para consolidar la transformación digital de la educación física.

En el contexto latinoamericano se identifican avances importantes, aunque con marcadas diferencias entre países. Mientras algunas instituciones han incorporado modelos consolidados de formación digital docente, otras aún presentan limitaciones relacionadas con infraestructura tecnológica, conectividad y acceso a recursos especializados. Estas diferencias repercuten directamente en las oportunidades de innovación pedagógica y explican la heterogeneidad observada en los resultados de las investigaciones analizadas.

Respecto al caso de Guatemala, la revisión permitió constatar que la producción científica específica sobre competencias digitales en educación física todavía es incipiente. La mayoría de las investigaciones nacionales se concentran en la digitalización educativa de manera general, existiendo un número reducido de estudios enfocados exclusivamente en la enseñanza de la educación física. Esta situación representa una oportunidad para fortalecer futuras líneas de investigación orientadas al análisis del impacto de las tecnologías digitales en el desarrollo de competencias motrices, hábitos saludables y evaluación del rendimiento físico dentro del sistema educativo guatemalteco.

Recibido: Aceptado: Publicado:

Los estudios disponibles en Guatemala destacan que las iniciativas impulsadas por el Ministerio de Educación y las universidades han favorecido avances en la alfabetización digital del profesorado; sin embargo, persisten desafíos relacionados con la cobertura de programas de capacitación, la conectividad en zonas rurales y la disponibilidad de equipamiento tecnológico en los centros educativos. Estas limitaciones coinciden con las identificadas por organismos internacionales para otros países de América Latina, evidenciando la necesidad de fortalecer políticas públicas que garanticen condiciones equitativas para la transformación digital educativa.

Otro aspecto relevante identificado en esta revisión corresponde al potencial de las tecnologías emergentes para enriquecer la enseñanza de la educación física. La incorporación de inteligencia artificial, analítica del aprendizaje, realidad virtual y realidad aumentada comienza a consolidarse como una tendencia internacional que permite personalizar la enseñanza, monitorear el progreso del estudiante y proporcionar retroalimentación inmediata sobre la ejecución motriz. No obstante, su implementación exige docentes con competencias digitales avanzadas y procesos permanentes de actualización profesional.

Desde una perspectiva pedagógica, la evidencia revisada respalda la necesidad de promover modelos de formación docente que integren simultáneamente competencias tecnológicas, pedagógicas y disciplinares. En

este sentido, el modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) constituye un referente pertinente para comprender que la innovación educativa no depende únicamente del conocimiento tecnológico, sino de la interacción entre el dominio disciplinar, las estrategias didácticas y el uso pedagógico de las tecnologías digitales. La integración equilibrada de estos componentes favorece prácticas educativas más efectivas y adaptadas a las necesidades actuales del estudiantado.

La revisión también permitió identificar algunos vacíos en la literatura científica. Aunque existe abundante evidencia sobre competencias digitales docentes en términos generales, aún son escasos los estudios longitudinales que analicen sus efectos sostenidos sobre el rendimiento académico y el desarrollo de competencias motrices en educación física. Del mismo modo, se observa una limitada producción científica en países centroamericanos, particularmente en Guatemala, lo que dificulta la construcción de evidencia contextualizada para orientar políticas educativas específicas.

Entre las principales limitaciones del presente estudio se encuentra la inclusión exclusiva de publicaciones en idioma español, lo que pudo restringir el acceso a investigaciones relevantes publicadas en otros idiomas. Asimismo, al tratarse de una revisión narrativa, los resultados dependen de la calidad metodológica de las investigaciones seleccionadas y no permiten establecer relaciones causales. Sin embargo, la amplitud de las bases de datos consultadas y la aplicación

Recibido: Aceptado: Publicado:

de criterios sistemáticos de selección fortalecen la confiabilidad de la síntesis presentada.

Finalmente, los resultados obtenidos permiten afirmar que las competencias digitales representan un componente esencial para el fortalecimiento de la innovación pedagógica en educación física. Su desarrollo no solo mejora las capacidades profesionales del docente, sino que también contribuye a generar experiencias de aprendizaje más motivadoras, inclusivas y significativas, acordes con las demandas de la

educación del siglo XXI. En consecuencia, resulta prioritario que las instituciones de educación superior, los organismos gubernamentales y los programas de formación continua impulsen estrategias integrales que favorezcan el desarrollo permanente de las competencias digitales del profesorado, especialmente en contextos donde aún persisten brechas tecnológicas y desigualdades en el acceso a recursos digitales.

CONCLUSIONES

A partir del análisis de la evidencia científica revisada, se concluye que las competencias digitales del docente de educación física constituyen un elemento determinante para la transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Los estudios analizados demuestran que el desarrollo de estas competencias favorece la implementación de metodologías activas, el uso pedagógico de tecnologías digitales y la creación de ambientes de aprendizaje más dinámicos, colaborativos y centrados en el estudiante.

La revisión permitió identificar que la innovación pedagógica depende, en mayor medida, del nivel de preparación del profesorado que de la simple disponibilidad de recursos tecnológicos. En consecuencia, la

formación continua emerge como el principal factor para fortalecer la integración efectiva de herramientas digitales en la educación física, promoviendo prácticas educativas orientadas al desarrollo de competencias motrices, cognitivas y socioemocionales.

Asimismo, la evidencia científica muestra que el uso de plataformas virtuales, aplicaciones móviles, recursos de realidad aumentada, inteligencia artificial y sistemas digitales de evaluación contribuye significativamente al incremento de la motivación, la participación y el aprendizaje del estudiantado, siempre que dichas tecnologías sean incorporadas mediante estrategias didácticas planificadas y coherentes con los objetivos curriculares.

En relación con el contexto guatemalteco, se constató un avance

Recibido: Aceptado: Publicado:

progresivo en los procesos de transformación digital educativa; sin embargo, aún persisten desafíos asociados con la infraestructura tecnológica, la conectividad y las oportunidades de capacitación docente, especialmente en instituciones ubicadas en contextos rurales. Estas condiciones evidencian la necesidad de fortalecer políticas públicas que favorezcan el acceso equitativo a recursos digitales y consoliden programas permanentes de desarrollo profesional.

Finalmente, esta revisión identifica una limitada producción

científica específica sobre competencias digitales del docente de educación física en Guatemala, lo que abre nuevas oportunidades para el desarrollo de investigaciones empíricas que evalúen el impacto de las tecnologías emergentes en el aprendizaje, el rendimiento motor y la innovación pedagógica. En este sentido, futuras investigaciones podrán contribuir a generar evidencia contextualizada que fortalezca la toma de decisiones en materia de formación docente y transformación digital del sistema educativo.

Recibido: Aceptado: Publicado:

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Area Moreira, M., & Adell Segura, J. (2021). *Tecnologías digitales y cambio educativo: una aproximación crítica*. Editorial Octaedro.

Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu». Traducción y adaptación del cuestionario DigCompEdu Check-In. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(1), 213-234. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>

Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2021). Marcos de competencias digitales docentes y su adecuación al profesorado universitario del siglo XXI. *Revista Argentina de Investigación Educativa*, 1(1), 9-31.

Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Rodríguez-gallego, M., & Palacios-Rodríguez, A. (2022). Competencia digital docente: avances, retos y perspectivas para la educación superior. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), & UNESCO. (2022). *La transformación digital de la educación en América Latina*. CEPAL.

Gisbert Cervera, M., González Martínez, J., & Esteve Mon, F. (2021). Competencia digital y formación del profesorado: desafíos para la educación superior. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*.

Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF). (2022). *Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente*. Ministerio de Educación y Formación Profesional de España.

Lores Gómez, B., Sánchez Thevenet, P., & García Bellido, M. R. (2019). La formación de la competencia digital en los docentes. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 23(4), 234-260. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i4.11720>

López-Belmonte, J., Pozo-Sánchez, S., Fuentes-Cabrera, A., & Trujillo-Torres, J. M. (2023).

Recibido:	Aceptado:	Publicado:
Competencia digital docente e innovación educativa: revisión sistemática de la literatura. <i>Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación</i> .	competencia digital en Educación Física: revisión de la evidencia científica. <i>Retos, Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación</i> .	
Ministerio de Educación de Guatemala. (2023). <i>Plan de transformación digital educativa 2023-2026</i> . Gobierno de Guatemala.	Prat-Ambròs, Q., Camerino, O., Castañer, M., & Andueza, J. (2022). Transformación digital en Educación Física: tendencias metodológicas y tecnológicas. <i>Retos, Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación</i> .	
Moreno-Rodríguez, M. D., Gabarda-Méndez, V., & Rodríguez-Martín, A. (2021). Competencias digitales docentes: revisión sistemática de la literatura científica. <i>Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado</i> .	Redecker, C. (2020). <i>Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu)</i> . Ministerio de Educación y Formación Profesional de España.	
Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2019). <i>Marco de competencias de los docentes en materia de TIC</i> . UNESCO.	Rodríguez-García, A. M., Raso Sánchez, F., & Ruiz-Palmero, J. (2019). Competencia digital, educación y formación docente: una revisión sistemática. <i>Revista Complutense de Educación</i> .	
Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2023). <i>Marco de competencias para docentes en materia de TIC (Versión 3)</i> . UNESCO.	Silva Quiroz, J., Lázaro Cantabrana, J. L., Gisbert Cervera, M., & Morales, M. (2022). Competencias digitales del profesorado universitario en América Latina: revisión sistemática. <i>Revista</i>	
Pérez-Pueyo, Á., Hortigüela-Alcalá, D., Gutiérrez-García, C., & Hernando-Garijo, A. (2021). Innovación metodológica y		

Recibido:

Aceptado:

Publicado:

*Iberoamericana de Educación
Superior.*

Tourón, J., Martín, D., Navarro, E.,
Pradas, S., & Íñigo, V. (2018).
Validación de un instrumento
para evaluar la competencia
digital docente. *Revista Española
de Pedagogía.*

Valencia, I. Y. M. (2024). Competencias
digitales del docente
universitario en el contexto
pospandemia. *Ciencia Latina
Revista Científica
Multidisciplinar.*

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores no refieren conflicto de
intereses