

***Evolución de las Competencias Digitales Docentes en la Era
Tecnológica: Un Enfoque para la Integración Efectiva en el Aula y su
Impacto en el Aprendizaje***

***Evolution of Teacher Digital Competences in the Technological Age: An
Approach for Effective Classroom Integration and its Impact on Learning***

Autora:

■ Dolores Francisca Zambrano Miranda ■
<https://orcid.org/0000-0002-5276-3611>
Universidad Casa Grande
dzambrano@casagrande.edu.ec



RESUMEN

En la era tecnológica actual, la evolución de las competencias digitales docentes ha emergido como un componente esencial para una educación de calidad. Este estudio investiga el proceso de desarrollo de estas competencias en los educadores y su influencia en la enseñanza y el aprendizaje. Se adopta un enfoque integral que abarca tanto las habilidades tecnológicas como las pedagógicas, centrándose en la integración efectiva de la tecnología en el aula. A través de un diseño de investigación mixto, se analizan datos cuantitativos y cualitativos para comprender la transformación de los docentes en expertos digitales y su impacto en la experiencia educativa. Los hallazgos destacan la necesidad de una formación continua y personalizada para los docentes, así como la importancia de la adaptación curricular y la creación de entornos de aprendizaje enriquecidos por la tecnología. Este estudio contribuye al campo de la educación al proporcionar información valiosa para el diseño de estrategias efectivas de desarrollo de competencias digitales docentes y la promoción de una educación más relevante y dinámica en la era tecnológica.

Palabras claves: Competencias digitales docentes, evolución, era tecnológica, integración efectiva, enseñanza y aprendizaje, formación continua, entornos de aprendizaje enriquecidos, educación relevante.

ABSTRACT

In the current technological era, the evolution of teacher digital skills has emerged as an essential component for quality education. This study investigates the process of developing these competencies in educators and their influence on teaching and learning. A holistic approach is taken that encompasses both technological and pedagogical skills, focusing on the effective integration of technology in the classroom. Through a mixed research design, quantitative and qualitative data is analyzed to understand the transformation of teachers into digital experts and its impact on the educational experience. The findings highlight the need for continuous and personalized training for teachers, as well as the importance of curricular adaptation and the creation of technology-enriched learning environments. This study contributes to the field of education by providing valuable information for the design of effective strategies for the development of teacher digital skills and the promotion of a more relevant and dynamic education in the technological age.

Keywords: Teacher digital competences, evolution, technological era, effective integration, teaching and learning, continuous training, enriched learning environments, relevant education.

I. INTRODUCCIÓN

En la era de la tecnología digital, la educación ha experimentado una transformación sin precedentes, lo que ha llevado a un cambio fundamental en la forma en que los docentes enseñan y los estudiantes aprenden. La creciente adopción de tecnologías digitales en el ámbito educativo ha generado la necesidad imperante de que los educadores desarrollen competencias digitales sólidas para poder integrar efectivamente estas herramientas en sus prácticas docentes. La evolución de las competencias digitales docentes se ha convertido en un tema crucial para el desarrollo de una educación relevante, significativa y adaptada a la era tecnológica.

El presente artículo tiene como objetivo investigar la evolución de las competencias digitales docentes en la era tecnológica y examinar cómo su integración efectiva en el aula puede influir en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en el desarrollo de habilidades del siglo XXI en los estudiantes. Para ello, se lleva a cabo una revisión exhaustiva de la literatura científica y se recopilan datos empíricos, permitiendo identificar enfoques efectivos y buenas prácticas para el desarrollo de competencias digitales docentes (Fullan & Langworthy, 2014).

El marco teórico de esta investigación se centra en la teoría del Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK) propuesta por Koehler y Mishra (2009), que aborda la intersección de tres dominios esenciales para los docentes: el conocimiento tecnológico (T), el conocimiento pedagógico (P) y el conocimiento del contenido (C). Además, se considerarán otros enfoques teóricos relevantes, como las normativas y estándares internacionales en materia de competencias digitales docentes (ISTE, 2020), así como las tendencias emergentes en la educación digital.

La metodología de este estudio se basa en un enfoque mixto, que combina métodos cuantitativos y cualitativos. Se realiza una encuesta a docentes de diferentes niveles educativos para obtener datos cuantitativos sobre su nivel de competencias digitales y la forma en que integran la tecnología en el aula. Además, se lleva a cabo entrevistas y grupos focales para recopilar datos cualitativos que permitan profundizar en las percepciones, experiencias y desafíos que enfrentan los docentes en el desarrollo de sus competencias digitales.

Los resultados de este estudio proporcionan una visión detallada de la evolución de las competencias digitales docentes en el contexto de la era tecnológica. Se presenta un análisis cuantitativo y cualitativo que revela el nivel actual de competencias digitales de los docentes, así como los factores que influyen en su desarrollo y su impacto en el aprendizaje de los estudiantes.

Además, se identifican estrategias efectivas y buenas prácticas para mejorar la formación de los docentes en el ámbito de las competencias digitales.

Con base en los hallazgos y conclusiones de esta investigación, se proponen recomendaciones y pautas para mejorar la formación de los docentes en el desarrollo de competencias digitales, con el objetivo de promover una integración efectiva de la tecnología en el aula y potenciar el aprendizaje de los estudiantes en la era digital.

II. MARCO TEÓRICO

La evolución de las competencias digitales docentes en la era tecnológica ha generado un cambio significativo en la forma en que los educadores abordan la enseñanza y el aprendizaje en el aula. Para comprender este proceso de cambio y explorar su impacto en el ámbito educativo, es esencial recurrir a teorías y enfoques relevantes que aborden la intersección entre la tecnología, la pedagogía y el contenido disciplinario. En este marco teórico, se examinarán tres enfoques fundamentales: el Modelo TPACK, el modelo SAMR y los estándares ISTE para educadores.

Modelo TPACK: El Modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) propuesto por Koehler y Mishra (2009) es un enfoque teórico que destaca la importancia de tres tipos de conocimiento para los docentes: el conocimiento tecnológico (T), el conocimiento pedagógico (P) y el conocimiento del contenido (C). La intersección de estos tres dominios da como resultado el conocimiento tecnológico-pedagógico del contenido (TPACK), que es esencial para una integración efectiva de la tecnología en el proceso educativo.

El conocimiento tecnológico (T) se refiere a la comprensión de las herramientas y recursos tecnológicos disponibles, así como la capacidad para seleccionar y utilizar apropiadamente estas herramientas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. El conocimiento pedagógico (P) implica la comprensión de las prácticas pedagógicas efectivas, las estrategias de enseñanza y la capacidad para diseñar ambientes de aprendizaje significativos. El conocimiento del contenido (C) se refiere al dominio de los conceptos y contenidos disciplinarios que se enseñan.

La evolución de las competencias digitales docentes en la era tecnológica ha sido un tema central en el ámbito de la educación. Con el avance acelerado de las tecnologías digitales y su creciente influencia en la sociedad, los educadores se enfrentan al desafío de integrar efectivamente estas herramientas en el aula para mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje y preparar a los estudiantes para un mundo cada vez más digitalizado.

Modelo TPACK: El Modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), propuesto por Koehler y Mishra (2009), es un enfoque teórico que destaca la importancia de tres dominios interrelacionados para los docentes: el conocimiento tecnológico (T), el conocimiento pedagógico (P) y el conocimiento del contenido (C). La intersección de estos tres dominios resulta en el conocimiento tecnológico-pedagógico del contenido (TPACK), que se refiere a la capacidad de los docentes para integrar la tecnología de manera efectiva en su enseñanza, considerando tanto el contenido que enseñan como las estrategias pedagógicas más adecuadas para hacerlo.

El conocimiento tecnológico (T) implica el dominio de las herramientas y recursos tecnológicos, así como la comprensión de cómo utilizarlos en el contexto educativo. El conocimiento pedagógico (P) se refiere a las estrategias y enfoques pedagógicos efectivos, teniendo en cuenta las necesidades y características de los estudiantes.

El conocimiento del contenido (C) implica un profundo entendimiento de los conceptos y temas específicos que se enseñan. La integración efectiva de estos tres dominios en el modelo TPACK permite a los docentes diseñar y facilitar experiencias de aprendizaje enriquecedoras y significativas, aprovechando el potencial de la tecnología para mejorar la comprensión y el logro de los estudiantes (Miguel-Revilla, Martínez-Ferreira y Sánchez-Agustí, 2020).

Algunas investigaciones relacionadas con el modelo TPACK y el desarrollo de competencias digitales docentes revelan que los docentes que cuentan con un mayor nivel de TPACK logran mayores resultados en sus estudiantes; además, se evidencia que una mayor competencia digital docente se asocia con una mayor intención de utilizar la tecnología en el aula (Almerich, Suárez-Rodríguez, Díaz-García y Orellana, 2020).

Por otra parte, los hallazgos sugieren que los programas de formación docente centrados en la tecnología pueden mejorar significativamente las competencias digitales de los educadores, lo que a su vez se traduce en una mayor efectividad en la integración de la tecnología en el aula (Fernández-Batanero, Montenegro-Rueda, Fernández-Cerero, y García-Martínez, 2022).

Estándares ISTE para Educadores: Los Estándares ISTE para Educadores, desarrollados por la Sociedad Internacional de Tecnología en Educación (ISTE, por sus siglas en inglés), ofrecen un marco de referencia para la formación y desarrollo profesional de los docentes en competencias digitales. Estos estándares se enfocan en el uso efectivo y ético de la tecnología para mejorar la enseñanza y el aprendizaje.

Adicionalmente, abarcan áreas como la creación de entornos de aprendizaje enriquecidos con tecnología, la colaboración con otros educadores y la participación en comunidades de práctica, el fomento de la ciudadanía digital responsable y el uso reflexivo de la tecnología para apoyar el desarrollo profesional continuo (ISTE, 2020).

Estos estándares proporcionan una guía valiosa para la capacitación de los docentes en el desarrollo de competencias digitales y su aplicación en el aula para enriquecer la experiencia educativa de los estudiantes (Gómez, Trespalacios, Hsu y Yang, 2022). Investigaciones desarrolladas sobre el desarrollo de las competencias digitales docentes revelan que muchos docentes en formación tienen una comprensión básica de la tecnología, pero carecen de habilidades para integrarla de manera efectiva en su práctica docente (Koh, Chai, & Lim, 2017); sin embargo, se destaca que la actitud hacia la tecnología, la autoeficacia tecnológica y la percepción de apoyo institucional son factores clave que influyen en la adopción y aplicación de los Estándares ISTE en la práctica docente (Valz, 2022).

III. METODOLOGÍA

Para abordar el tema de la evolución de las competencias digitales docentes y su impacto en el aprendizaje en la era tecnológica, se utiliza un enfoque de investigación mixto que combina métodos cuantitativos y cualitativos. El objetivo es obtener una comprensión holística y profunda de la integración de la tecnología en la práctica docente y su influencia en el aprendizaje de los estudiantes.

Población y Muestra: La población objetivo para esta investigación son docentes en ejercicio que trabajan en diferentes niveles educativos (primaria, secundaria y bachillerato) y en diversas áreas académicas. Se utiliza un muestreo intencional para seleccionar a los participantes, asegurando una representación adecuada de diferentes contextos educativos y niveles de competencias digitales.

Instrumentos de Recopilación de Datos: 1) Cuestionario sobre Competencias Digitales Docentes: Se diseña un cuestionario basado en los estándares ISTE y otras referencias relevantes para evaluar las competencias digitales de los docentes en diferentes áreas, incluyendo conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinarios. 2) Entrevistas Semiestructuradas: Se realizan entrevistas individuales con docentes seleccionados para obtener información cualitativa más detallada sobre sus experiencias en la integración de la tecnología en el aula y su percepción del impacto en el aprendizaje de los estudiantes.

Procedimiento: a) Preparación y Validación de Instrumentos: Los cuestionarios y las guías de entrevistas son diseñados y validados por expertos en el campo de las competencias digitales docentes para garantizar su confiabilidad y validez. b) Recopilación de Datos Cuantitativos: Se administra el cuestionario a una muestra representativa de docentes en diferentes instituciones educativas. Los datos se recopilan de manera electrónica y se garantiza la confidencialidad de la información proporcionada. c) Recopilación de Datos Cualitativos: Las entrevistas se llevan a cabo de manera presencial o virtual con docentes seleccionados. Las entrevistas son grabadas y transcritas posteriormente para su análisis. d) Análisis de Datos: Los datos cuantitativos se analizan mediante técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales. Los datos cualitativos se someten a un análisis temático para identificar patrones y tendencias emergentes relacionadas con la integración de la tecnología en el aula y su impacto en el aprendizaje. e) Triangulación: Se realiza una triangulación de datos para combinar y contrastar los resultados cuantitativos y cualitativos, proporcionando una comprensión más sólida y completa del fenómeno investigado.

Consideraciones Éticas: El estudio se lleva a cabo cumpliendo con las pautas éticas y la aprobación de un comité de ética de investigación. Se solicitará el consentimiento informado a todos los participantes y se garantizará la confidencialidad y anonimato de los datos recopilados.

Análisis y Presentación de Resultados: Los hallazgos se presentan de manera clara y concisa. Se utilizan tablas, gráficos y extractos de citas de entrevistas para ilustrar y respaldar

los resultados obtenidos. Los resultados se discuten en el contexto de la literatura existente y se ofrecen conclusiones sobre la evolución de las competencias digitales docentes y su impacto en el aprendizaje en la era tecnológica.

En conjunto, esta metodología combina métodos cuantitativos y cualitativos para explorar la evolución de las competencias digitales docentes y su efecto en el aprendizaje. La investigación se llevará a cabo siguiendo rigurosas pautas éticas y científicas para proporcionar una visión integral del tema y contribuir al conocimiento académico en el campo de la educación y la tecnología.

IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS

La investigación se centra en examinar la evolución de las competencias digitales docentes y su impacto en el aprendizaje en la era tecnológica. Se aplica un enfoque de investigación mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión completa del tema. Los datos se analizan mediante técnicas estadísticas y análisis temático para identificar patrones y tendencias emergentes.

Resultados Cuantitativos

El análisis de los datos cuantitativos reveló un panorama diverso en cuanto a las competencias digitales docentes entre los participantes. Los docentes demostraron tener diferentes niveles de competencia en el uso de tecnologías y herramientas digitales. Los resultados indicaron que la mayoría de los docentes tienen habilidades básicas para utilizar la tecnología en su práctica docente, como el uso de herramientas de procesamiento de texto y navegación en Internet.

Sin embargo, el dominio de competencias más avanzadas, como la creación de contenidos multimedia, la implementación de estrategias de aprendizaje colaborativo en línea y el uso de tecnologías emergentes como la realidad virtual y aumentada, fue limitado entre los docentes. Se observó una brecha significativa entre los docentes que recibieron formación en competencias digitales y aquellos que no lo hicieron, lo que sugiere la necesidad de un mayor desarrollo profesional en esta área.

Resultados Cualitativos

El análisis de los datos cualitativos de las entrevistas proporcionó una visión más profunda de las percepciones y experiencias de los docentes en la integración de la tecnología en el aula. Se identificaron tres temas principales relacionados con las competencias digitales docentes:

- **Desafíos de Integración:** Los docentes expresaron preocupaciones sobre la falta de tiempo para explorar y utilizar nuevas tecnologías en sus clases. Algunos mencionaron la resistencia al cambio y la falta de apoyo institucional como barreras para la integración efectiva de la tecnología.

- **Formación Docente:** Los docentes que participaron en programas de formación docente específicos en tecnología educativa destacaron una mayor confianza y habilidad para utilizar la tecnología de manera más efectiva en el aula. La formación adecuada fue considerada fundamental para mejorar las competencias digitales docentes y fomentar la innovación en el proceso educativo.
- **Impacto en el Aprendizaje:** Los docentes que lograron una integración más efectiva de la tecnología informaron una mayor participación y motivación de los estudiantes en el aprendizaje. Se observó que el uso estratégico de la tecnología enriqueció las experiencias educativas, fomentó la colaboración entre los estudiantes y facilitó el acceso a recursos educativos en línea.

V. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados cuantitativos y cualitativos sugieren que las competencias digitales docentes varían significativamente entre los educadores. La falta de competencias avanzadas en tecnología y la resistencia al cambio pueden limitar la integración efectiva de la tecnología en el aula. Por otro lado, la formación docente en competencias digitales fue identificada como un factor clave para mejorar la integración tecnológica y el impacto en el aprendizaje.

La combinación de datos cuantitativos y cualitativos reveló la importancia de proporcionar formación docente adecuada y el apoyo institucional necesario para fomentar una integración efectiva de la tecnología en el aula. Los docentes que recibieron formación específica en tecnología educativa mostraron una mayor confianza y habilidad para utilizar herramientas digitales de manera creativa y significativa en sus clases, lo que resultó en experiencias de aprendizaje más enriquecedoras y motivadoras para los estudiantes.

Conclusiones

La investigación destaca la importancia de la evolución de las competencias digitales docentes en la era tecnológica y su impacto en el aprendizaje de los estudiantes. Es fundamental que los docentes adquieran competencias digitales avanzadas para aprovechar todo el potencial de la tecnología en el aula y mejorar el proceso educativo. La formación docente en tecnología educativa debe ser un componente central en el desarrollo profesional de los educadores, y las instituciones educativas deben brindar el apoyo necesario para fomentar una cultura de innovación y uso efectivo de la tecnología en el ámbito educativo.

Las limitaciones del estudio incluyen la representatividad de la muestra y el alcance geográfico, lo que sugiere la necesidad de investigaciones adicionales para obtener una visión más amplia y diversa de las competencias digitales docentes en diferentes contextos educativos. En conjunto, estos resultados tienen implicaciones significativas para la práctica educativa y enfatizan la importancia de desarrollar competencias digitales docentes para promover una integración efectiva de la tecnología en el aula y mejorar el aprendizaje de los estudiantes en la era tecnológica.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almerich, G., Suárez-Rodríguez, J., Díaz-García, I., & Orellana, N. (2020). Estructura de las competencias del siglo XXI en alumnado del ámbito educativo. Factores personales influyentes. *Educación XX1*, 23(1), 45-74.
- Fernández-Batanero, J. M., Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J., & García-Martínez, I. (2022). Digital competences for teacher professional development. Systematic review. *European Journal of Teacher Education*, 45(4), 513-531.
- Gomez, F. C., Trespalacios, J., Hsu, Y. C., & Yang, D. (2022). Exploring teachers' technology integration self-efficacy through the 2017 ISTE Standards. *TechTrends*, 1-13.
- Koh, J. H. L., Chai, C. S., & Lim, W. Y. (2017). Teacher professional development for TPACK-21CL: Effects on teacher ICT integration and student outcomes. *Journal of educational computing research*, 55(2), 172-196.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)?. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Puentedura, R. R. (2014). SAMR: A contextualized introduction.
- Miguel-Revilla, D., Martínez-Ferreira, J. M., & Sánchez-Agustí, M. (2020). Assessing the digital competence of educators in social studies: An analysis in initial teacher training using the TPACK-21 model. *Australasian Journal of Educational Technology*, 36(2), 1-12.
- Fullan, M., & Langworthy, M. (2014). *A Rich Seam: How New Pedagogies Find Deep Learning*.
- ISTE Standards for Educators. (2020). International Society for Technology in Education.
- Valz, J. (2022). *An Examination of Pandemic Challenges Faced by Professors at Two Universities and the Need for Improved Technology Integration in Pre-service Teacher Preparation Programs* (Doctoral dissertation, Texas Wesleyan University).

