

Estrategias pedagógicas y teorías educativas en el uso de herramientas tecnológicas

Pedagogical strategies and educational theories in the use of technological tools

Víctor Urquilla Urquilla^{1,2},

1 Facultad Multidisciplinaria Paracentral, Universidad de El Salvador, El Salvador

2 ORCID: 0009-0009-1139-9014

Correspondencia

uu12002@ues.edu.sv

RESUMEN

Objetivo: el objetivo de este artículo de revisión es analizar las estrategias pedagógicas y teorías educativas relacionadas con el uso de herramientas tecnológicas en la educación. **Método:** el método consistió en una revisión bibliográfica exhaustiva de estudios publicados en los últimos cinco años, utilizando bases de datos como Scielo, Dialnet y Google Scholar, así como revistas académicas. **Resultados:** los resultados destacan los desafíos y oportunidades de la innovación tecnológica, la importancia de la competencia digital docente y las estrategias pedagógicas efectivas mediadas por TIC. Además, se revisan teorías pedagógicas como el constructivismo y el conectivismo, y se explora el uso de la inteligencia artificial en la educación. **Conclusiones:** Las conclusiones subrayan la necesidad de una formación continua para los docentes, cumplimiento de regulaciones de ciberseguridad y la responsabilidad de las universidades en adoptar estas tecnologías para mejorar la calidad educativa.

Palabras clave: competencia digital docente, estrategias pedagógicas, teorías educativas, herramientas tecnológicas, ciberseguridad

ABSTRACT

Objective: The objective of this review article is to analyze pedagogical strategies and educational theories related to the use of technological tools in education. **Method:** The method consisted of an exhaustive bibliographic review of studies published in the last five years, using databases such as Scielo, Dialnet, and Google Scholar, as well as academic journals. **Results:** The results highlight

the challenges and opportunities of technological innovation, the importance of teachers' digital competence, and effective pedagogical strategies mediated by ICT. Additionally, pedagogical theories such as constructivism and connectivism are reviewed, and the use of artificial intelligence in education is explored. Conclusions: The conclusions emphasize the need for continuous training for teachers, compliance with cybersecurity regulations, and the responsibility of universities to adopt these technologies to improve educational quality.

Keywords: teachers' digital competence, pedagogical strategies, educational theories, technological tools, cybersecurity

INTRODUCCIÓN

La integración de herramientas tecnológicas en el ámbito educativo ha transformado significativamente la forma en que se desarrollan las clases, creando nuevas dinámicas de enseñanza y aprendizaje. Según Sánchez-otero et al. (2019): "desde mediados de los años 80 se empezó a hablar de tecnologías aplicadas a la información, adoptando diferentes definiciones durante décadas, siendo en el siglo XXI cuando se empieza a reconocer por algunos autores e instituciones el papel fundamental de las TIC" (p. 278) Sin embargo, esta transformación no está exenta de desafíos. Los docentes a menudo enfrentan resistencia al cambio, la necesidad de una capacitación continua y limitaciones en la infraestructura tecnológica. Estos factores pueden dificultar la adopción efectiva de nuevas tecnologías en el aula. A pesar de estos obstáculos, las oportunidades que las tecnologías educativas ofrecen son vastas, incluyendo la personalización del aprendizaje, la mejora del acceso a recursos educativos y la promoción de la colaboración entre estudiantes y docentes.

En este contexto, la competencia digital docente se ha convertido en un aspecto crucial para el éxito de la integración tecnológica. La competencia digital se desarrolla a través de la interacción entre dimensiones personales, profesionales e institucionales. Este enfoque permite a los docentes utilizar eficazmente las tecnologías para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Analizar las estrategias pedagógicas y teorías educativas que respaldan el uso de herramientas tecnológicas es fundamental para entender cómo

maximizar su impacto positivo en la educación.

Este artículo tratará de las estrategias pedagógicas mediadas por TIC, las teorías pedagógicas relevantes, y explorará ejemplos de herramientas tecnológicas y las regulaciones aplicables, proporcionando un marco integral para comprender su implementación y efectividad en la educación actual.

METODOLOGÍA

Para la realización de esta revisión, se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva de información publicada en los últimos cinco años. Las fuentes consultadas incluyen bases de datos académicas reconocidas como Scielo, Dialnet y Google Scholar, así como revistas especializadas de diversas universidades. La selección de estudios se centró en aquellos que abordaran la integración de herramientas tecnológicas en la educación, estrategias pedagógicas mediadas por TIC, teorías educativas relevantes y el uso de inteligencia artificial en el desarrollo de clases. Se revisaron artículos, informes de investigación y estudios de caso para proporcionar una visión comprensiva y actualizada sobre los temas tratados.

La metodología de esta revisión es de carácter bibliográfico, lo que implica un análisis detallado y crítico de la literatura existente. Se identificaron y seleccionaron estudios que cumplieran con criterios de relevancia y calidad científica, asegurando que los hallazgos presentados fueran representativos y significativos. Además, se tomaron en cuenta diversas perspectivas y contextos educativos para ofrecer una visión integral y equilibrada. Este enfoque permite comprender los desafíos y oportunidades asociados con la adopción de tecnologías en la educación, así como las estrategias y teorías pedagógicas que sustentan su uso efectivo.

DESARROLLO

Desafíos y oportunidades de la innovación tecnológica

La integración de tecnologías en la educación presenta tanto desafíos como oportunidades. Entre los desafíos se encuentran la resistencia al cambio por parte del profesorado, la necesidad de capacitación continua y

las limitaciones de infraestructura. Por otro lado, las oportunidades incluyen la posibilidad de personalizar el aprendizaje, fomentar la colaboración y mejorar el acceso a recursos educativos. Para Rossi Cordero y Barajas Frutos (2020) mencionan que:

La competencia digital docente ha sido observada en la interacción entre lo personal y social (concepciones y actitudes docentes) referente a la interpretación, con lo profesional (habilidades y destrezas, formación, identidad digital, acciones innovadoras) e institucional (características del centro, cultura, planificación y gestión), relativo a los usos y actividades mediadas por las nuevas tecnologías en el contexto escolar, es decir la construcción. Este marco analítico ha permitido analizar la distancia entre la competencia digital deseada (metas educativas) y la competencia digital adquirida (o real), que deriva de la experiencia escolar de los docentes, y reconocer los desafíos y las oportunidades para la innovación educativa. (p. 320)

Es decir, las estrategias pedagógicas y teorías educativas relevantes enfatizan la importancia de la competencia digital docente, la implementación de estrategias didácticas efectivas con tecnología, y la necesidad de una adecuada formación y preparación de los docentes para integrar de manera efectiva las herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Estrategias pedagógicas mediadas por TIC

Las estrategias pedagógicas mediadas por TIC buscan aprovechar al máximo las capacidades de las herramientas tecnológicas. Ejemplos incluyen el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje colaborativo en línea y la enseñanza adaptativa. Estas estrategias permiten una mayor interactividad y personalización del proceso de enseñanza-aprendizaje. Algunas de estas estrategias usadas en la docencia según Miranda Torres (2019), las divide en tres que son:

1. Explorar información, leer, acceder al capital cultural e intelectual: uso de herramientas para buscar en las fuentes de información a

las que se accede a la información en forma de objeto o artefacto (mediatecas). 2. Reflexionar, organizar creativamente la información, producir conocimientos, crear ambientes de aprendizajes y publicar las producciones: uso de herramientas para penetrar los entornos en los que se puede transformar la información (sitios donde se escribe, se comenta, analiza, recrea y se publica). 3. Compartir y aprender con los otros en las redes personales de aprendizaje colaborativo (PLN, Personal Learning Network): uso de herramientas para abordar los entornos donde se relaciona la persona con otras personas de/con las que se aprende en escenarios colaborativos. (p. 221)

Estas estrategias buscan promover un aprendizaje autónomo y significativo en los estudiantes universitarios que utilizan plataformas de gestión del aprendizaje (LMS), al facilitar la exploración, reflexión, producción y colaboración a través de diversas herramientas tecnológicas.

Teorías pedagógicas relacionadas con las herramientas tecnológicas

Diversas teorías pedagógicas respaldan el uso de herramientas tecnológicas en educación. Entre ellas destacan el constructivismo, que promueve el aprendizaje activo y la construcción del conocimiento a través de la interacción con el entorno, y la teoría del aprendizaje social de Bandura, que subraya la importancia de la observación y la imitación en el aprendizaje. Por ejemplo, según Montoya et al. (2019) mencionan:

El conectivismo es la aplicación de los principios de redes para definir tanto el conocimiento como el proceso de aprendizaje. El conocimiento es definido como un patrón particular de relaciones y el aprendizaje es definido como la creación de nuevas conexiones y patrones como también la habilidad de maniobrar alrededor de redes o patrones existentes. El conectivismo aborda los principios del aprendizaje a numerosos niveles: biológico-neuronal, conceptual y social-externo. (p. 250)

Es decir, el conectivismo concibe el aprendizaje como un proceso de formación y reestructuración de conexiones y patrones, tanto a nivel individual como en interacción con redes sociales y tecnológicas. Esta visión del conocimiento y el aprendizaje como fenómenos reticulares y distribuidos es la base del enfoque conectivista.

Uso de IA como herramientas tecnológicas para el desarrollo de clases

La inteligencia artificial (IA) se está convirtiendo en una herramienta poderosa en el ámbito educativo. Aplicaciones de IA como tutores inteligentes, sistemas de evaluación automatizada y plataformas de aprendizaje adaptativo están revolucionando la manera en que se imparten las clases y se evalúa a los estudiantes. Según Molinero Bárcenas y Chávez Morales (2019) dicen:

En esta era, el uso de las TIC ha ido en aumento. Los estudiantes deciden en qué dispositivo desean trabajar, así como en qué momento hacerlo. Es bastante cómodo traer el celular o la tableta y ponerse a trabajar en cualquier lugar, mientras haya acceso a Internet. (p. 8)

Esto refleja cómo los estudiantes han adoptado de manera natural el uso de las TIC en sus actividades académicas, aprovechando la portabilidad y ubicuidad que ofrecen los dispositivos móviles. Esta tendencia ha transformado los hábitos y formas de aprendizaje de los estudiantes, quienes ahora cuentan con mayor flexibilidad y autonomía para acceder a recursos educativos y realizar sus tareas. Heredia-Sánchez et al. (2020), también menciona:

Hoy en día existen variedad de juegos y aplicaciones con Tecnologías de Información y la Comunicación (TIC) que pueden ser aprovechadas para enseñar con el propósito de motivar a los alumnos en su propio aprendizaje. Por otro lado, también son indispensables para motivar a los docentes en el desarrollo de actividades divertidas, amenas, creativas y estratégicas que contribuyan a elevar el interés por el estudio y conlleven a mejores resultados en el ren-

dimiento académico de los alumnos. (p. 51)

Es decir, la integración de juegos y aplicaciones TIC en la enseñanza tiene un gran potencial para motivar tanto a estudiantes como a docentes, promoviendo un aprendizaje más activo, creativo y efectivo. Esto redundará en una mejora del rendimiento académico de los estudiantes.

Ejemplos de herramientas tecnológicas

Entre las herramientas tecnológicas más utilizadas en educación se encuentran las plataformas de gestión del aprendizaje (LMS) como Moodle y Blackboard, las aplicaciones de videoconferencia como Zoom y Microsoft Teams, y las herramientas de colaboración como Google Workspace y Microsoft Office 365. Otros ejemplos los menciona González (2020):

Herramientas para la presentación gráfica de la información Plataformas de libre acceso para la gestión de cursos en línea Herramientas para la creación de evaluaciones o pruebas en línea Servicios de alojamiento y gestión de materiales multimedia. Herramientas para la edición de materiales audiovisuales. Aplicaciones para la comunicación y la gestión de las interacciones en medios digitales. Herramientas para la creación de páginas web y portafolios educativos. (p. 628)

Estas herramientas TIC, entre otras, ofrecen múltiples posibilidades para enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, al facilitar la presentación de contenidos, la gestión de cursos, la evaluación formativa, la creación de recursos multimedia y la comunicación e interacción en entornos digitales. Aquí entran en juego las universidades así como mencionan Peña Cerdán et al. (2013):

La Universidad, como institución académica que aglutina el presente y proyecta el futuro de una sociedad, no puede estar ajena a tales circunstancias, y no lo está de hecho. Por ello, cualquier adaptación de la tecnología actual al mundo de la docencia siempre es un signo inequívoco de la oportunidad y de la actualidad de las diferentes disciplinas universitarias. (p.

13)

Las universidades tienen la responsabilidad y la oportunidad de adoptar e impulsar el uso de herramientas tecnológicas en la docencia, como señal de su compromiso con la calidad educativa y la preparación de los estudiantes para la sociedad del conocimiento

Regulaciones aplicables a las herramientas tecnológicas

La implementación de herramientas tecnológicas en la educación está sujeta a diversas regulaciones que buscan garantizar la privacidad y seguridad de los datos de los estudiantes, así como la accesibilidad y equidad en el acceso a la tecnología. Cada universidad protege sus datos de diferentes maneras. Según Carillo et al. (2019):

Las Instituciones de Educación Superior comparten la preocupación sobre la protección de sus datos en el ciberespacio, dado que muchos de sus sistemas no cuentan con las normas de ciberseguridad necesarias, por ello, es necesario conocer aspecto de seguridad en los sistemas distribuidos, mediante la aplicación de la norma ISO 27032-2012, directrices en ciberseguridad en los dominios: seguridad de la información, de las aplicaciones y de las redes. (p. 438)

Es decir, la necesidad urgente de que las universidades y otras instituciones de educación superior adopten normas internacionales de ciberseguridad para salvaguardar sus datos y sistemas críticos ante los riesgos del entorno digital o virtuales como lo son los LMS. También Salazar Mata (2021), menciona que:

El cumplimiento de las legislaciones vigentes, como la protección de datos personales en posesión de sujetos obligados y de particulares, transparencia y acceso a la información pública, ley general de archivo, y todas aquellas relacionadas con la seguridad de la información institucional. (p. 78)

Los autores destacan que el cumplimiento de este marco legal es fundamental para la adecuada gestión

de las tecnologías de información en las instituciones públicas, garantizando la protección de datos personales, la transparencia y el acceso a la información, así como la seguridad de la información institucional.

Resultados

La integración de tecnologías en la educación presenta una serie de desafíos y oportunidades. Entre los principales desafíos se encuentran la resistencia al cambio por parte del profesorado, la necesidad de capacitación continua y las limitaciones de infraestructura. Muchos docentes enfrentan dificultades para adaptarse a nuevas tecnologías debido a la falta de formación adecuada y apoyo institucional. Sin embargo, las oportunidades que ofrecen las tecnologías educativas son significativas. Estas incluyen la capacidad de personalizar el aprendizaje para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes, fomentar la colaboración a través de plataformas en línea y mejorar el acceso a una amplia gama de recursos educativos.

Las estrategias pedagógicas mediadas por TIC buscan aprovechar al máximo las capacidades de las herramientas tecnológicas para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estrategias como el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje colaborativo en línea y la enseñanza adaptativa permiten una mayor interactividad y personalización. Estas estrategias promueven un aprendizaje autónomo y significativo, facilitando la exploración de información, la reflexión, la producción de conocimientos y la colaboración entre estudiantes. La implementación de estas estrategias ha demostrado ser efectiva para involucrar a los estudiantes y mejorar su rendimiento académico.

Diversas teorías pedagógicas respaldan el uso de herramientas tecnológicas en la educación. El constructivismo promueve el aprendizaje activo y la construcción del conocimiento a través de la interacción con el entorno. La teoría del aprendizaje social enfatiza la importancia de la observación y la imitación en el aprendizaje. El conectivismo, una teoría más reciente, considera el aprendizaje como un proceso de formación y reestructuración de conexiones y patrones en redes sociales y tecnológicas. Estas teorías proporcionan un marco conceptual que guía la integración efectiva de las tecnologías en el proceso educativo.

La inteligencia artificial (IA) está revolucionando la educación mediante aplicaciones como tutores inteligentes, sistemas de evaluación automatizada y plataformas de aprendizaje adaptativo. Estas herramientas permiten personalizar la enseñanza, ofrecer retroalimentación inmediata y adaptar los contenidos a las necesidades específicas de cada estudiante. Los estudiantes han adoptado de manera natural el uso de las TIC en sus actividades académicas, lo que ha transformado sus hábitos de aprendizaje. La IA también ha motivado a los docentes a desarrollar actividades más creativas y efectivas, mejorando el rendimiento académico de los estudiantes.

Entre las herramientas tecnológicas más utilizadas en educación se encuentran las plataformas de gestión del aprendizaje (LMS) como Moodle y Blackboard, aplicaciones de videoconferencia como Zoom y Microsoft Teams, y herramientas de colaboración como Google Workspace y Microsoft Office 365. Estas herramientas facilitan la presentación de contenidos, la gestión de cursos, la evaluación formativa, la creación de recursos multimedia y la comunicación en entornos digitales. Su uso ha permitido a las universidades mejorar la calidad educativa y preparar a los estudiantes para la sociedad del conocimiento.

La implementación de herramientas tecnológicas en la educación está sujeta a diversas regulaciones que buscan garantizar la privacidad y seguridad de los datos de los estudiantes. Las universidades deben adoptar normas internacionales de ciberseguridad para proteger sus sistemas y datos críticos. El cumplimiento de las legislaciones vigentes sobre protección de datos personales, transparencia y acceso a la información es fundamental para la gestión adecuada de las tecnologías de información en las instituciones educativas. Estas regulaciones aseguran que las herramientas tecnológicas se utilicen de manera segura y ética, protegiendo la información institucional y los datos personales de los estudiantes.

CONCLUSIONES

La adopción de herramientas tecnológicas en la educación ofrece un gran potencial para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. A pesar de los de-

safíos significativos, como la resistencia al cambio y la necesidad de capacitación continua, las oportunidades que brindan estas tecnologías son vastas y transformadoras. Las estrategias pedagógicas mediadas por TIC y respaldadas por teorías educativas como el constructivismo y el conectivismo han demostrado ser efectivas para fomentar un aprendizaje más interactivo y personalizado. La competencia digital docente, esencial para la implementación exitosa de estas tecnologías, requiere de una formación y preparación adecuadas para cerrar la brecha entre la competencia digital deseada y la adquirida.

La inteligencia artificial (IA) y otras tecnologías avanzadas están revolucionando el ámbito educativo, ofreciendo nuevas formas de personalizar la educación y mejorar el rendimiento académico. Herramientas como plataformas de gestión del aprendizaje, aplicaciones de videoconferencia y herramientas de colaboración facilitan la presentación de contenidos, la gestión de cursos y la evaluación formativa. Sin embargo, es crucial que las instituciones educativas cumplan con las regulaciones vigentes sobre protección de datos y ciberseguridad para garantizar la seguridad y privacidad de la información. Las universidades tienen la responsabilidad de adoptar e impulsar el uso de estas tecnologías, demostrando su compromiso con la calidad educativa y la preparación de los estudiantes para una sociedad cada vez más digital.

REFERENCIAS

- Carrillo, J. J. M., Zambrano, N. A., Cantos, J. S. M., & Bravo, M. Z. (2019). Ciberseguridad y su aplicación en las Instituciones de Educación Superior. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 3(30), 438–448. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/ciberseguridad-y-su-aplicación-en-las/docview/2318537201/se-2?accountid=208611>
- González, H. T. (2020). Herramientas tecnológicas para el diseño de materiales visuales en entornos educativos. *Sincronía*, 2(74), 617–669. <https://www.redalyc.org/jour>
- Heredia-Sánchez, B. D. C., Pérez-Cruz, D., Cocón-

- Juárez, J. F., & Zavaleta-Carrillo, P. (2020). La Gamificación como Herramienta Tecnológica para el Aprendizaje en la Educación Superior. *Revista Docentes 2.0*, 9(2), 49–58. <https://doi.org/10.37843/rtd.v9i2.144>
- Miranda Torres, L. A. (2019). Estrategias pedagógicas mediadas con las tic-tac, como facilitadoras del aprendizaje significativo y autónomo. *Revista Palobra*, "palabra que obra", 15(13), 214–241. <https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/7778>
- Molinero Bárcenas, M. del C., & Chávez Morales, U. (2019). Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de educación superior. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(19), 1–31. <https://scielo.org.mx/pdf/ride/v10n19/2007-7467-ride-10-19-e005.pdf>
- Montoya, L. A., Parra, M. del R., Lescay, M., Cabello, O. A., & Coloma, G. M. (2019). Teorías pedagógicas que sustentan el aprendizaje con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. *Revista Información Científica*, 98(2), 241–255.
- Peña Cerdán, A., Palomares Chust, A., Andrés Martínez, D. de, Antonino Daviu, E., Esteban Andrés, F. J., Ballester Server, J. V., Ruiz García, J. C., & Villavieja Llorente, C. (2013). Aplicación de herramientas tecnológicas en la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje: Uso de Smartphones en el aula. En *Revista Internacional de Aprendizaje y Cibersociedad*, 17(1), 1–45. <https://riunet.upv.es:443/handle/10251/46131>
- Rossi Cordero, A. S., & Barajas Frutos, M. (2020). Competencia digital e innovación pedagógica: Desafíos y oportunidades. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 22(3), 317–339. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/53397>
- Salazar Mata, J. M., Cruz Navarro, C., Balderas Sánchez, A. V., & Díaz Uribe, H. F. (2021). La seguridad informática en las instituciones de educación superior. *Revista de divulgación científica y tecnológica*, 7(2), 72–79. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8524233>
- Sánchez-otero, M., García-guiliany, J., Stefens-sanabria, E., & Palma, H. H.-. (2019). Estrategias Pedagógicas en Procesos de Enseñanza y Aprendizaje en la Educación Superior incluyendo Tecnologías de la Información y las Comunicaciones *Pedagogical Strategies in Teaching and Learning Processes in Higher Education including Information and C.* 30(3), 277–286. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07642019000300277&script=sci_arttext