



Análisis de las herramientas digitales pedagógicas utilizadas en la educación superior tecnológica

Analysis of the digital pedagogical tools used in Technological Higher Education

Luis Edmundo Bravo Minda¹ (luisedbravo@hotmail.com) (<https://orcid.org/0000-0002-5048-2031>)

Katty Elizabeth Pincay Lino² (kattypink0@gmail.com) (<https://orcid.org/0000-0003-2620-1647>)

Karen Lisbeth Villafuerte Toala³ (villafuertelisbeth4@gmail.com) (<https://orcid.org/0000-0003-0119-4268>)

Johanna Cristina Llanqui Saltos⁴ (jcristinallanqui@gmail.com) (<https://orcid.org/0000-0003-1796-2241>)

Resumen

El objetivo general de este estudio es examinar la utilización de herramientas digitales pedagógicas en la educación superior tecnológica, identificando sus contribuciones más significativas al proceso educativo y desafíos asociados a su implementación. La metodología empleada combina enfoques cuantitativos y cualitativos descriptivos y no experimentales, con un énfasis en la investigación de campo a través de encuestas y entrevistas aplicadas a estudiantes y profesores, complementadas por una extensa revisión de literatura. Los resultados indican que, si bien las herramientas digitales pedagógicas potencian la interacción y el trabajo colaborativo, existen desafíos significativos en términos de acceso tecnológico, eficacia en el aprendizaje profundo y personalización de la enseñanza. Se concluye que la integración efectiva de estas tecnologías en la educación superior requiere de un enfoque holístico que aborde tanto la infraestructura como las metodologías pedagógicas, enfatizando la necesidad de adaptar la formación a las demandas del mercado laboral para preparar adecuadamente a los estudiantes para futuros entornos tecnológicos.

Palabras clave: herramientas digitales pedagógicas, educación superior tecnológica, personalización del aprendizaje, desafíos tecnológicos, integración curricular.

Abstract

The general objective of this study is to examine the use of digital pedagogical tools in technological higher education, identifying their most significant contributions to the educational process and challenges associated with their implementation. The methodology used combines

¹ Instituto Superior Tecnológico La Mana, La Maná

² Instituto Superior Tecnológico La Mana, La Maná

³ Instituto Superior Tecnológico La Mana, La Maná

⁴ Instituto Superior Tecnológico La Mana, La Maná

quantitative and qualitative descriptive and non-experimental approaches, with an emphasis on field research through surveys and interviews applied to students and teachers, complemented by an extensive literature review. The results indicate that, although digital pedagogical tools enhance interaction and collaborative work, there are significant challenges in terms of technological access, effectiveness in deep learning, and personalization of teaching. It is concluded that the effective integration of these technologies in higher education requires a holistic approach that addresses both infrastructure and pedagogical methodologies, emphasizing the need to adapt training to the demands of the labor market to adequately prepare students for future environments. technological.

Key words: digital pedagogical tools, technological higher education, personalization of learning, technological challenges, curricular integration.

Introducción

La transformación digital ha permeado todos los ámbitos de la sociedad, incluido el sector educativo, convirtiéndose así en un fenómeno que impulsa el desarrollo y adopción de herramientas digitales pedagógicas, por lo que su análisis se erige como un campo de estudio fundamental para comprender su impacto en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Durán y Svetlichich, 2016). Por ende, en un escenario marcado por la rápida evolución tecnológica, la educación superior tecnológica se enfrenta al reto de incorporar herramientas digitales que respondan a las exigencias del siglo XXI (Vásconez, 2018).

Las herramientas digitales pedagógicas se definen como aplicaciones, plataformas y recursos basados en tecnología destinados a apoyar y mejorar los procesos educativos, las cuales abarcan tanto a sistemas de gestión de aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés) que organizan y distribuyen materiales de curso, como aplicaciones móviles que facilitan el aprendizaje interactivo y personalizado; su propósito es ampliar las posibilidades pedagógicas, permitiendo una diversificación de métodos y enfoques que respondan a las diversas necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes (Del Prete y Cabero, 2019).

Desde una perspectiva teórica, las herramientas digitales pedagógicas son el nexo entre la tecnología y las teorías del aprendizaje, integrando principios de pedagogía activa, aprendizaje colaborativo y constructivismo (Falla et al., 2021). Este tipo de tecnología facilita la creación de entornos de aprendizaje dinámicos que promueven la participación activa del estudiante, el pensamiento crítico y la construcción colaborativa del conocimiento, y han sido diseñadas para lograr una integración adaptable a los contextos educativos actuales y que sea capaz de preparar a los estudiantes para futuros entornos laborales digitalizados (Poveda-Pineda y Cifuentes-Medina, 2020). Para Molinero y Chávez (2019), las herramientas digitales pedagógicas constituyen un conjunto diversificado de soluciones tecnológicas diseñadas específicamente para enriquecer y facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje. En esencia, se trata de medios y plataformas

digitales que posibilitan la creación, distribución, y gestión de contenidos educativos, así como la interacción y colaboración entre estudiantes y docentes en entornos virtuales.

De acuerdo con el criterio de Padilla et al. (2022), el fundamento conceptual de las herramientas digitales pedagógicas se basa en la premisa de que la tecnología, al ser integrada de manera estratégica en el ámbito educativo, puede transformar la experiencia de aprendizaje, haciéndola más dinámica, accesible e interactiva. Dicho enfoque se alinea con las necesidades educativas contemporáneas, promoviendo prácticas pedagógicas que trascienden las limitaciones espaciales y temporales tradicionales para ofrecer una educación más personalizada y adaptativa (Rodríguez-Basantes et al., 2023).

Por otro lado, la clasificación de las herramientas digitales pedagógicas puede variar según su funcionalidad, abarcando plataformas educativas integrales, recursos específicos, simuladores, juegos educativos, y herramientas de colaboración en línea (Durán y Svetlichich, 2016). Cada categoría tiene como fin último el enriquecimiento del proceso educativo, proporcionando canales adicionales para la interacción, el feedback y la evaluación (Duque-Romero y Acero-Quilumbaquín, 2022). Por ende, la implementación efectiva de las herramientas digitales en el ámbito pedagógico requiere una cuidadosa selección y adaptación a los objetivos de aprendizaje, asegurando así que la tecnología actúe como un verdadero facilitador del conocimiento (Betancurt-Loaiza y Cadena-Martínez, 2022).

En este sentido, la integración de herramientas digitales pedagógicas en la educación superior tecnológica representa un desafío significativo, dado que requiere de una revisión constante de las estrategias didácticas para garantizar que estén alineadas con las tendencias tecnológicas emergentes (Macías et al., 2020). Sin embargo, la efectividad de las herramientas digitales pedagógicas depende en gran medida de su capacidad para integrarse de manera coherente en el currículo y de ser adoptadas tanto por educadores como por estudiantes, lo que implica una familiarización con las herramientas tecnológicas y el compromiso con adoptar enfoques pedagógicos que favorezcan el pensamiento crítico, la colaboración y el aprendizaje autodirigido (Banoy-Suarez y Montoya-Marín, 2022). La formación docente juega, por tanto, un papel crucial en este proceso, ya que los educadores deben estar equipados con las competencias necesarias para implementar estas herramientas de manera efectiva.

En tanto, la evolución continua de las tecnologías digitales en el ámbito educativo conlleva la emergencia de nuevas plataformas y recursos que enriquecen el repertorio pedagógico disponible para educadores y estudiantes (Durán y Svetlichich, 2016). Estas innovaciones tecnológicas, caracterizadas por su diversidad y versatilidad, ofrecen oportunidades sin precedentes para el diseño de experiencias de aprendizaje más inclusivas, accesibles y adaptativas (Macías et al., 2020). Al abordar las necesidades individuales de aprendizaje, las herramientas digitales se convierten en un puente hacia la personalización de la educación, marcando un contraste con los

enfoques educativos tradicionales que a menudo adoptan un modelo de "talla única" (Ávalos et al., 2021).

En el contexto de la educación superior, las herramientas digitales pedagógicas desempeñan un papel crucial en la preparación de los estudiantes para enfrentar desafíos complejos en un mundo laboral cada vez más tecnológico (Poveda-Pineda y Cifuentes-Medina, 2020). Por ejemplo, los entornos virtuales de aprendizaje y las simulaciones ofrecen a los estudiantes la posibilidad de explorar situaciones del mundo real en un contexto seguro, facilitando así el desarrollo de habilidades prácticas y la aplicación de teorías a casos prácticos (León-Corredor et al., 2017). Todo ello mejora la comprensión y retención del conocimiento, al mismo tiempo que fomenta la capacidad de innovación y resolución de problemas.

Asimismo, la democratización del acceso a la información que posibilitan las herramientas digitales contribuye a nivelar el campo de juego educativo, superando barreras geográficas y socioeconómicas (Echeverría y Molina, 2022). El acceso a recursos educativos abiertos (REA), cursos en línea masivos y abiertos (MOOC, por sus siglas en inglés) y bibliotecas digitales, entre otros, permite que un mayor número de personas acceda a contenidos de calidad, promoviendo así la equidad en la educación superior (Duque-Romero y Acero-Quilumbaquín, 2022). Dicha apertura es fundamental para fomentar una cultura de aprendizaje continuo, esencial en una era caracterizada por el cambio constante y la necesidad de actualización permanente de habilidades.

Además, el análisis de datos y la inteligencia artificial están transformando la manera en que se implementan las herramientas digitales en la educación, permitiendo una mayor personalización y adaptación de los procesos de aprendizaje (Ramírez et al., 2022). A través del análisis de patrones de aprendizaje y el rendimiento de los estudiantes, es posible ajustar los contenidos y metodologías para optimizar la experiencia educativa, y tal capacidad de adaptación refleja una evolución hacia un modelo educativo más centrado en el alumno, en el cual la tecnología se emplea como medio de entrega de contenido y como facilitadora activa del proceso de aprendizaje (Falla et al., 2021).

Por último, el compromiso y la colaboración entre instituciones educativas, desarrolladores de tecnología y la comunidad educativa en su conjunto son esenciales para aprovechar el potencial de las herramientas digitales pedagógicas, aunque hay que reconocer que la creación de ecosistemas de aprendizaje que integren estas herramientas de manera efectiva requiere un enfoque holístico que considere aspectos técnicos, pedagógicos y sociales (Del Prete y Cabero, 2019). La colaboración transdisciplinaria puede impulsar la innovación educativa, asegurando que las herramientas digitales se desarrollen y apliquen de manera que maximicen su impacto positivo en la educación superior tecnológica (Banoy-Suarez y Montoya-Marín, 2022).

A todo esto, la evaluación meticulosa del impacto de las herramientas digitales pedagógicas es fundamental para discernir tanto sus ventajas como los retos que conlleva su adopción, lo cual debe contemplar la accesibilidad y equidad, abordando la brecha digital para asegurar que la

tecnología beneficie a todos los estudiantes por igual (Vásconez, 2018). A su vez, la profundización en la integración de estas herramientas en la educación superior tecnológica requiere una evaluación constante de su capacidad para enriquecer tanto la transmisión del conocimiento como el desarrollo de habilidades vitales para el ámbito profesional, tales como la adaptabilidad, la innovación y la capacidad para trabajar en colaboración, siendo las mismas indispensables para que los estudiantes se desenvuelvan con éxito en un entorno globalizado y en constante cambio (Castro-Palomino y Alanya, 2024).

Mientras, ciertos estudios preliminares indican un incremento en la utilización de plataformas en línea y sistemas de gestión del aprendizaje, entre otros recursos digitales. No obstante, la efectividad de estas herramientas varía según la infraestructura tecnológica, la formación digital de los docentes y la actitud de los estudiantes hacia modalidades de aprendizaje más autónomas y colaborativas (Betancurt-Loaiza y Cadena-Martínez, 2022). En consecuencia, se abre un debate sobre el papel de la tecnología educativa en la formación superior, destacando la urgencia de implementar políticas y estrategias que promuevan su uso informado y crítico (Ramírez et al., 2022). Así, el futuro educativo aspira a una fusión efectiva entre tecnología, pedagogía y contenido, cimentando con ello las bases de un modelo educativo que sea a la vez innovador, inclusivo y de alta calidad, preparando a los estudiantes para los retos del futuro digital (Ávalos et al., 2021).

La adopción de herramientas digitales pedagógicas, a pesar de sus innumerables beneficios, conlleva un conjunto de desafíos que impactan tanto a nivel general o en diferentes contextos. De manera general, la dependencia tecnológica incrementa la vulnerabilidad a fallas técnicas y ciberataques, poniendo en riesgo la continuidad y seguridad del proceso educativo (Molinero y Chávez, 2019). Además, la brecha digital se presenta como un obstáculo significativo, limitando el acceso a recursos tecnológicos para estudiantes y docentes de entornos menos favorecidos, lo que puede ampliar las desigualdades existentes en términos de oportunidades de aprendizaje y éxito académico (Betancurt-Loaiza y Cadena-Martínez, 2022).

Específicamente, en la educación superior tecnológica, estos problemas se magnifican debido a la necesidad de contar con infraestructuras y competencias digitales avanzadas para explotar plenamente el potencial de las herramientas digitales pedagógicas (Durán y Svetlichich, 2016). Por su parte, la rápida evolución de la tecnología requiere una actualización constante de habilidades y conocimientos, tanto para educadores como para estudiantes, lo que implica una inversión continua en formación y recursos (León-Corredor et al., 2017). Adicionalmente, la integración efectiva de estas herramientas en el currículo plantea desafíos pedagógicos complejos, obligando a las instituciones a repensar y adaptar sus métodos de enseñanza para alinearlos con los paradigmas educativos emergentes que promueve la digitalización (Rodríguez-Basantes et al., 2023).

Ante tales circunstancias, se plantea como pregunta de investigación la siguiente: ¿cómo se utilizan las herramientas digitales pedagógicas en la educación superior tecnológica y cuáles son sus principales contribuciones y desafíos? Dicha cuestión conlleva a la formulación del objetivo general: examinar la utilización de herramientas digitales pedagógicas en la educación superior tecnológica, identificando sus contribuciones más significativas al proceso educativo, así como los desafíos asociados a su implementación.

Materiales y método

La metodología implementada para este estudio se definió bajo un enfoque cualitativo, de tipo descriptivo y no experimental, centrándose en la investigación de campo para explorar el empleo de las herramientas digitales pedagógicas en la educación superior tecnológica. Adicionalmente, se aplicó un método de análisis-síntesis con el objetivo de desglosar y comprender las diversas facetas y repercusiones del uso de estas tecnologías en los entornos educativos. La población de interés consistió en 115 estudiantes de educación superior tecnológica, de los cuales se seleccionó una muestra representativa de 90 individuos a través de un muestreo probabilístico aleatorio simple. Este procedimiento aseguró un nivel de confianza del 95% y un error muestral de 5%, garantizando la representatividad y fiabilidad de los datos recogidos. Se consideró también a un grupo de seis docentes como parte de la población, con el fin de obtener una visión más amplia del contexto educativo.

Para la recolección de datos, se diseñaron dos instrumentos específicos: una encuesta aplicada a los estudiantes y entrevistas dirigidas a los profesores. En primer lugar, la encuesta, constituida por ocho (8) dimensiones de dos (2) ítems (16 ítems en total) y utilizando una escala de Likert de cuatro niveles -con las opciones de Totalmente en desacuerdo (TD), En desacuerdo (D), De acuerdo (A) y Totalmente de acuerdo (TA)-, se enfocó en evaluar aspectos relacionados con la utilización y percepción de las herramientas digitales pedagógicas. La confiabilidad de este instrumento se verificó mediante el cálculo del alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0.81 que indica una buena consistencia interna. Por otro lado, se realizaron entrevistas a los docentes, compuestas por 5 preguntas enfocadas en las mismas temáticas, con el propósito de profundizar en sus experiencias y perspectivas acerca de la integración de estas herramientas en sus prácticas pedagógicas.

Además, se llevó a cabo una revisión de literatura para fortalecer el marco teórico y contextual del estudio, recurriendo a artículos científicos de revistas indexadas y bases de datos de prestigio como Scielo, Latindex, Redalyc, Google Académico, entre otras. Dicha revisión permitió situar los resultados obtenidos dentro del contexto más amplio de las investigaciones actuales sobre herramientas digitales pedagógicas, ofreciendo un sustento teórico robusto para la interpretación de los datos.

En conclusión, la metodología empleada facilitó una aproximación holística al estudio del uso de herramientas digitales pedagógicas en la Educación Superior Tecnológica, combinando técnicas cuantitativas y cualitativas para una evaluación comprensiva del fenómeno. La integración de datos primarios y secundarios, junto con el riguroso diseño de los instrumentos de recolección de datos, permitió abordar el tema de investigación con la profundidad y precisión requeridas, proporcionando una base sólida para las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio sobre el análisis de las herramientas digitales pedagógicas.

Resultados

Análisis de las encuestas aplicadas al profesorado

A continuación, se presenta la Tabla 1 con el porcentaje de respuestas del estudiantado sobre las temáticas abordadas acerca de su perspectiva sobre el empleo de herramientas digitales pedagógicas en el contexto educativo que se analiza. Todo ello proporciona una visión clara de cómo los estudiantes perciben la utilidad, accesibilidad, y eficacia de estas tecnologías en su proceso de aprendizaje, permitiendo identificar áreas de mejora y fortalezas en la integración tecnológica educativa actual.

Tabla 1. Resultados de encuestas a estudiantes sobre el uso de herramientas digitales pedagógicas.

Dimensiones/Ítems	TD	D	A	TA
Accesibilidad de las herramientas digitales				
Las herramientas digitales pedagógicas son fáciles de acceder desde cualquier lugar y en cualquier momento.	16.3%	43.9%	6.2%	33.6%
Tengo acceso a todos los recursos digitales necesarios para mi aprendizaje.	13.9%	31.8%	33.5%	20.8%
Utilidad y aplicación				
Las herramientas digitales pedagógicas mejoran mi comprensión de los temas estudiados.	38.6%	24.9%	10.8%	25.7%
Puedo aplicar el conocimiento adquirido a través de las herramientas digitales en situaciones prácticas reales.	23.9%	30.1%	33.9%	12.1%
Interactividad y colaboración				
Las herramientas digitales fomentan una mayor interacción entre estudiantes y profesores.	25.3%	16.3%	31.5%	26.9%
Las plataformas digitales promueven el trabajo colaborativo con otros estudiantes.	31%	13.6%	19%	36.4%
Personalización del aprendizaje				
Las herramientas digitales permiten un aprendizaje personalizado acorde a mi ritmo y estilo de aprendizaje.	25.2%	27.6%	6.6%	40.6%

Encuentro útil la personalización de contenidos y ejercicios que ofrecen algunas plataformas digitales.	38%	15.5%	13.9%	32.6%
Motivación y engagement				
El uso de herramientas digitales me motiva a participar activamente en el proceso de aprendizaje.	35.9%	10.7%	19%	34.4%
Las actividades y recursos digitales capturan mi interés y atención más que los métodos tradicionales de enseñanza.	2.1%	13.3%	78.8%	5.8%
Retroalimentación y evaluación				
Recibo retroalimentación oportuna y útil sobre mi desempeño a través de herramientas digitales.	20.2%	26.5%	28.4%	24.9%
Las herramientas de evaluación digital me ayudan a entender mejor mis fortalezas y áreas de mejora.	22.3%	21.9%	16.3%	39.5%
Desafíos y limitaciones				
Me enfrento a desafíos técnicos (por ejemplo, problemas de conexión a Internet, falta de dispositivos) al usar herramientas digitales para el aprendizaje.	5.6%	9.4%	71.3%	13.7%
Encuentro algunas herramientas digitales pedagógicas complicadas o poco intuitivas de usar.	30.1%	29.5%	39.7%	0.7%
Preparación para el futuro				
El uso de herramientas digitales en mi educación me está preparando adecuadamente para el entorno laboral tecnológico.	13.2%	26.7%	11.6%	48.5%
Las habilidades digitales que estoy desarrollando son relevantes para mi futura carrera profesional.	34.3%	15.4%	17.9%	32.4%

Fuente: elaboración propia

La evaluación de los datos recolectados mediante la encuesta sobre la utilización de herramientas digitales pedagógicas por parte de los estudiantes arroja resultados que destacan tanto puntos fuertes como áreas susceptibles de mejora en el panorama educativo vigente. En este sentido, al analizar los aspectos más notables, se observa una amplia gama de factores relevantes como la accesibilidad, efectividad, interacción, personalización, incentivo, retroalimentación, obstáculos y preparativos para futuros desafíos.

En primer lugar, la dificultad de acceso a herramientas digitales pedagógicas, mencionada por una fracción considerable de participantes, revela variaciones en la infraestructura tecnológica y en el acceso a Internet entre estudiantes, donde más del 60% manifiestan tales dificultades, y alrededor del 45% no tiene acceso a dichos recursos. Estos hechos ponen de relieve la existencia de disparidades en la disponibilidad de recursos tecnológicos necesarios para un aprendizaje efectivo, lo que podría afectar la equidad en la educación. De ahí que la alta tasa de incidencia de dichos problemas sugiere que aún hay brechas significativas que necesitan ser abordadas para garantizar

que todos los estudiantes puedan beneficiarse por igual de la educación utilizando las herramientas digitales pertinentes.

Por otra parte, los datos reflejan una percepción negativa respecto a la eficacia de las herramientas digitales en mejorar la comprensión de los temas y su aplicabilidad en contextos reales, de modo que el más del 63% de los encuestados considera que estas herramientas no contribuyen significativamente a su entendimiento de los temas estudiados, y el 54% afirma poder no aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones prácticas. Este conjunto de datos resalta una discrepancia notable entre las expectativas y la realidad experimentada por los estudiantes en lo que respecta al uso de herramientas digitales para fines educativos, lo que señala un área de oportunidad para la reflexión sobre los recursos digitales actuales y su alineación con los objetivos de aprendizaje propuestos.

Un aspecto positivo se observa en la contribución de las herramientas digitales a la interacción y el trabajo colaborativo, donde el 58,4% de los participantes reconoce que dichos recursos fomentan una mayor interacción entre estudiantes y profesores, mientras que el 55.4% valora la promoción del trabajo colaborativo. Estos resultados evidencian la capacidad de las plataformas digitales para superar las barreras físicas y temporales, facilitando espacios de diálogo y cooperación que son fundamentales para el desarrollo de habilidades sociales y de trabajo en equipo.

Mientras, la dimensión de personalización del aprendizaje refleja aspectos críticos en la percepción de los estudiantes acerca de la capacidad de las herramientas digitales para adaptarse a sus necesidades individuales. Así se observa que un 52.8% de los encuestados manifiesta reservas respecto a la afirmación de que las herramientas digitales permiten un aprendizaje personalizado acorde a su ritmo y estilo de aprendizaje, y el 47.2% reconoce la eficacia de estas herramientas en ofrecer una experiencia de aprendizaje personalizada. Dichos datos revelan una división casi equitativa entre los estudiantes en cuanto a su valoración de la personalización del aprendizaje mediada por herramientas digitales, de manera que, aunque una proporción significativa reconoce la personalización como un atributo valioso de las herramientas digitales, existe una preocupación considerable sobre si estas herramientas están cumpliendo efectivamente con las expectativas de personalización.

En la dimensión de motivación y engagement, por su parte, se observa que una mayoría del 53.4% reconoce el papel positivo que estas herramientas representan para su motivación, lo que puntualiza que más de la mitad de los estudiantes sienten que el uso de tecnologías digitales tiene un efecto estimulante en su compromiso con el aprendizaje, resaltando también la capacidad de dichas herramientas para fomentar una actitud proactiva hacia la educación. Por otro lado, el 84.6% apunta a una clara preferencia por los recursos digitales sobre los enfoques convencionales, siendo un porcentaje notoriamente alto que refleja la eficacia percibida de las herramientas digitales para involucrar a los estudiantes, manteniendo su interés y concentración en los materiales de estudio.

Adicionalmente, se observa en la dimensión de retroalimentación y evaluación que el 53.3% del alumnado valora positivamente la retroalimentación y las evaluaciones que reciben a través de medios digitales, considerándolas útiles para su desarrollo académico. Mientras, el 56% del total de encuestados reconoce el papel constructivo de estas herramientas en el fortalecimiento de su comprensión sobre su propio aprendizaje. En consecuencia, el reconocimiento de las herramientas de evaluación digital subraya su eficacia en proporcionar elementos claros y direccionales que fomentan una autoevaluación productiva y el desarrollo personal continuo.

En lo que respecta a los desafíos técnicos, como problemas de conexión a Internet o la falta de dispositivos adecuados, un abrumador 85% de los encuestados señala enfrentar estas dificultades, aspecto que enfatiza la prevalencia de obstáculos técnicos significativos que pueden comprometer el acceso efectivo y la utilización de recursos educativos digitales. En cambio, sobre la percepción de la complicación o la falta de intuición en el uso de algunas herramientas digitales pedagógicas, un 69.2% del total de los encuestados expresa dificultades en este aspecto. Tales datos ponen de manifiesto la existencia de una preocupación notable respecto a la usabilidad y accesibilidad de las herramientas digitales, lo cual puede actuar como un obstáculo adicional para los estudiantes, limitando su capacidad para aprovechar plenamente los beneficios potenciales de la tecnología educativa.

Finalmente, en la dimensión de preparación para el futuro, los datos acumulados reflejan que un 60.1% del alumnado considera que el uso de herramientas digitales en su educación los está preparando adecuadamente para el entorno laboral tecnológico. Además, aun cuando el 50.3% de los estudiantes considera que las competencias digitales que están adquiriendo serán de relevancia para sus carreras profesionales futuras, un significativo 49.7% no comparte esta percepción, lo que señala un área de oportunidad para reforzar la alineación entre la educación digital recibida y las demandas del mercado laboral.

Análisis de entrevistas aplicadas al profesorado

Pregunta 1. Integración curricular de tecnologías digitales: ¿De qué manera integra las herramientas digitales pedagógicas en su plan de estudios, y cómo alinea esta integración con los objetivos de aprendizaje de su materia?

En el análisis de las respuestas proporcionadas por el cuerpo docente perteneciente a la educación superior tecnológica respecto a la integración de herramientas digitales pedagógicas en el currículo, se detectaron convergencias principalmente en la alineación estratégica de las tecnologías con los objetivos de aprendizaje específicos de cada curso. La mayoría de los educadores enfatizan la implementación de plataformas de aprendizaje en línea como medio para complementar la instrucción presencial, destacando el valor añadido en términos de accesibilidad y personalización del material didáctico, lo que facilita una experiencia de aprendizaje más flexible y adaptativa para los estudiantes.

Por otro lado, se observaron divergencias en cuanto a la frecuencia y el método de aplicación de estas herramientas, reflejando una variedad en el nivel de integración tecnológica en sus prácticas pedagógicas. Algunos docentes reportaron el uso sistemático de recursos digitales para la evaluación y seguimiento del progreso estudiantil, mientras que otros indicaron un empleo más esporádico, centrado en actividades específicas que requieren interacción y colaboración, lo cual sugiere una disparidad en la capacitación y confianza en el uso efectivo de las tecnologías digitales en el entorno educativo.

Pregunta 2. Desarrollo profesional y formación: ¿Qué tipo de formación o desarrollo profesional ha recibido para utilizar herramientas digitales en su enseñanza y qué áreas considera que necesitan mayor apoyo o mejoras?

Dentro de las respuestas analizadas sobre el desarrollo profesional relacionado con herramientas digitales pedagógicas en la educación superior tecnológica, se identificó un consenso en la necesidad de formación continua para el manejo de plataformas emergentes y la integración curricular efectiva de las TIC. Los docentes reconocen unívocamente la importancia de los programas de capacitación para mantener la competencia didáctica digital, enfatizando en la urgencia de estrategias formativas que sean prácticas y pertinentes a los contextos disciplinares y tecnológicos en constante evolución.

En contraste, las experiencias relatadas respecto a la formación recibida difieren significativamente entre los profesores, evidenciando un espectro que abarca desde talleres institucionales estructurados hasta autoformación y aprendizaje colaborativo entre pares. Se menciona la disparidad en la profundidad y aplicabilidad de las capacitaciones, lo cual implica variaciones en la habilidad de los educadores para implementar de manera efectiva las herramientas digitales en entornos de aprendizaje diversificados.

Pregunta 3. Percepciones sobre el impacto en el aprendizaje: Desde su perspectiva, ¿cuál ha sido el impacto más significativo de las herramientas digitales en el aprendizaje y la participación de los estudiantes?

En el análisis de las respuestas relativas al impacto de las herramientas digitales pedagógicas, los docentes coinciden en la percepción de un aumento significativo en la participación de los estudiantes y la interactividad dentro del aula virtual, poniendo énfasis en la correlación entre el uso de recursos digitales y la mejora en la comprensión de los conceptos clave, aspecto que se le atribuye a la disponibilidad de materiales didácticos más dinámicos y a la posibilidad de una interacción constante y asincrónica entre estudiantes y profesores.

No obstante, se advierte una divergencia en las experiencias individuales respecto a la magnitud del impacto percibido, ya que algunos educadores destacan una transformación profunda en la metodología de enseñanza, mientras que otros sugieren cambios incrementales y adaptaciones específicas de los recursos digitales que reflejan un espectro no significativo de efectividad. Estas

variaciones pueden indicar diferencias en la adopción y la adaptación de las estrategias pedagógicas al entorno digital, así como en la receptividad del alumnado ante dichas herramientas.

Pregunta 4. Desafíos de implementación: En su experiencia, ¿cuáles son los mayores desafíos que ha enfrentado al implementar tecnología digital en su enseñanza, y cómo los ha superado?

En la evaluación de las respuestas referentes a los desafíos encontrados al implementar tecnologías digitales en la enseñanza, se destaca la preocupación unánime de los docentes hacia las dificultades técnicas y la resistencia al cambio, tanto en estudiantes como en profesores. La infraestructura tecnológica inadecuada, junto con la falta de competencias digitales básicas, emerge como una barrera significativa, limitando la capacidad para explotar plenamente el potencial educativo de estas herramientas, elementos que señalan la necesidad crítica de fortalecer la formación en competencias digitales dentro de la comunidad educativa, asegurando así una transición más fluida hacia entornos de aprendizaje enriquecidos tecnológicamente.

Por otro lado, se evidencia una variación en las percepciones sobre la integración efectiva de las herramientas digitales en el currículo, reflejando una diversidad en la experiencia y la confianza en el uso de dichas tecnologías entre el personal docente. Mientras algunos resaltan el desafío de adaptar los materiales didácticos a formatos digitales manteniendo la calidad educativa, otros marcan la dificultad de evaluar de forma justa y efectiva el aprendizaje en línea. Tal discrepancia expone la importancia de desarrollar estrategias pedagógicas adaptadas y flexibles que respondan a las demandas de un entorno educativo cada vez más digitalizado.

Pregunta 5. Visión futura y adaptabilidad: Mirando hacia el futuro, ¿cómo cree que debería evolucionar el uso de las herramientas digitales en la educación superior para mantenerse al día con los cambios tecnológicos y las necesidades de los estudiantes?

En el análisis de las respuestas relativas a los desafíos asociados con la implementación de tecnologías digitales en procesos educativos, emerge como denominador común la preocupación por las limitaciones infraestructurales y la brecha en competencias digitales. La insuficiencia en el acceso a dispositivos adecuados y conectividad a Internet robusta constituye un obstáculo notorio, mermando la capacidad para aprovechar integralmente las ventajas pedagógicas de las herramientas digitales. Dicha situación resalta la imperiosa necesidad de inversiones significativas en infraestructura tecnológica y programas de formación en habilidades digitales, fundamentales para la optimización de entornos de aprendizaje innovadores.

Por otro lado, se percibe una disparidad en las experiencias docentes respecto a la adaptación de contenidos y metodologías al contexto digital. La conversión de materiales didácticos tradicionales a formatos digitales compatibles y la implementación de estrategias evaluativas eficaces en entornos virtuales representan retos significativos. Esta variabilidad en las respuestas refleja divergencias en la familiaridad y confianza con el paradigma educativo digital, destacando la

relevancia de desarrollar iniciativas de capacitación dirigidas a fomentar prácticas pedagógicas que integren efectivamente las tecnologías digitales en el currículo.

Conclusiones

La incorporación de herramientas digitales pedagógicas en el ámbito educativo superior tecnológico ha evidenciado un impacto significativo en la modalidad de impartición de conocimientos, destacando tanto en aspectos de accesibilidad como en la efectividad del aprendizaje (Banoy-Suarez y Montoya-Marín, 2022; Echeverría et al., 2022). El análisis y evaluación de las respuestas de los cuestionarios y entrevistas aplicadas ha permitido identificar la existencia de variaciones considerables en la infraestructura tecnológica y el acceso a Internet, lo que pone de manifiesto disparidades que pueden influir en la equidad educativa. La efectividad de estas herramientas, aunque reconocida en términos de fomento de la interacción y el trabajo colaborativo, también se ve cuestionada en cuanto a su contribución real al entendimiento profundo de los contenidos y la aplicabilidad de los conocimientos en contextos reales, revelando un espacio para la mejora en la alineación de los recursos digitales con los objetivos educativos (Duque-Romero y Acero-Quilumbaquín, 2022).

En cambio, la personalización del aprendizaje mediante el uso de tecnologías digitales se percibe como una ventaja crucial (Durán y Svetlichich, 2016; Ramírez Terán et al., 2022), aunque las opiniones sobre su eficacia son divididas. Mientras un segmento de los estudiantes valora positivamente la capacidad de estas herramientas para adaptarse a diversas necesidades de aprendizaje, existe una preocupación considerable entre el profesorado respecto a si estas expectativas de personalización están siendo plenamente satisfechas. En este contexto, la motivación y el engagement emergen como aspectos fortalecidos por la digitalización educativa, subrayando el papel de las tecnologías digitales en mantener el interés y la participación activa de los estudiantes, a pesar de los retos técnicos que aún persisten y que pueden limitar el acceso y uso efectivo de estos recursos (Castro-Palomino y Alanya Coras, 2024; Macías Arias et al, 2020).

Por otro lado, los desafíos técnicos, como la conectividad a Internet y la disponibilidad de dispositivos adecuados, son identificados como obstáculos significativos, lo que refleja la necesidad de abordar estas limitaciones para garantizar una implementación efectiva de las herramientas digitales pedagógicas en la educación superior tecnológica (Falla et al., 2021). La usabilidad y la intuitividad de las plataformas educativas digitales también se señalan como áreas susceptibles de mejora, sugiriendo que la simplificación y la mejora en la experiencia de usuario podrían facilitar una mayor adopción y aprovechamiento de las tecnologías disponibles, lo que resalta la importancia de una infraestructura tecnológica robusta y accesible como fundamento para una educación digital equitativa y eficaz (Molineró Bárcenas y Chávez Morales, 2019).

En conclusión, la preparación para el futuro y la relevancia de las competencias digitales adquiridas durante el proceso educativo son reconocidas como aspectos esenciales para el éxito

profesional en entornos laborales cada vez más tecnológicos (Betancurt-Loaiza y Cadena-Martínez, 2022; Ávalos Dávila et al., 2021). Sin embargo, la división en las percepciones sobre la adecuación de la formación recibida a las demandas del mercado laboral enfatiza la necesidad de un enfoque más dirigido y contextualizado en el desarrollo de habilidades digitales. Con todo ello, este análisis establece una oportunidad para reevaluar y fortalecer los programas educativos digitales dentro de la educación superior tecnológica, asegurando que estos no solo respondan a las necesidades actuales de los estudiantes, sino que también los preparen de manera efectiva para los desafíos futuros en un mundo laboral en constante evolución.

Referencias

- Ávalos, C., Arbaiza, N., & Ajenjo, P. (2021). Calidad educativa y nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje: retos, necesidades y oportunidades para una visión disruptiva de la profesión docente. *Innovaciones Educativas*, 23(35), 117-130. doi:<http://dx.doi.org/10.22458/ie.v23i35.3477>
- Banoy-Suarez, W., & Montoya-Marín, E. A. (2022). Desarrollo de competencias digitales en docentes de Educación Básica y Media. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 15(1), 59-74. doi:<https://doi.org/10.37843/rted.v15i1.306>
- Betancurt-Loaiza, M. C., & Cadena-Martínez, R. (2022). Uso adecuado de los dispositivos digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Tiempos COVID-19. *Revista Docentes*, 14(1), 13-18.
- Castro-Palomino, L., & Alanya, E. (2024). Herramientas digitales en el desempeño de los docentes: revisión sistemática. Horizontes. *Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 8(32), 288-299. doi:<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i32.723>
- Del Prete, A., & Cabero Almenara, J. (2019). Las plataformas de formación virtual: algunas variables que determinan su utilización. *Apertura*, 11(2), 138-153.
- Duque-Romero, M., & Acero-Quilumbaquín, E. (2022). Herramientas educativas como apoyo en la enseñanza. *Mendive*, 20(4), 1099-1108.
- Durán, M. D., & Svetlichich, M. (2016). Nuevas herramientas tecnológicas en la educación superior. *Proyecciones*, 11, 20-31.
- Echeverría Pidghirnai, V., & Molina Villacis, P. (2022). Herramientas digitales en el aprendizaje y su relación con las habilidades creativas de los estudiantes. *Revista Sinapsis*, 2(21), 1-16.
- Falla, G. D., Osso, E. P., & Camacho, C. C. (2021). Implementación de TIC en las prácticas educativas de la educación superior. *Boletín Redipe*, 10(6), 245-258.

- León-Corredor, O. L., Romero-Cruz, J. H., Carranza-Vargas, E. A., Sánchez-Acero, F. A., Suárez-Moya, W. A., Castro-Cortés, C. C., . . . Bonilla-Estévez, M. A. (2017). Arquitectura de validación de diseños didácticos para la formación de profesores de matemáticas. *Revista Colombiana de Educación* (73), 235-260. <https://doi.org/10.17227/01203916.73rce233.258>
- Macías, E. J., López, J. A., Ramos, G. T., & Lozada, F. E. (2020). Los entornos virtuales como nuevos escenarios de aprendizaje: El manejo de plataformas online en el contexto académico. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, 5(3), 72-81.
- Molinero, M. C., & Chávez, U. (2019). Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de educación superior. RIDE. *Revista Iberoamericana de Investigación, Desarrollo y Educación*, 10(19), 11-26. doi:<https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.494>
- Padilla, J. E., Rojas, L. M., Valderrama, C. A., Ruiz, J. R., & Flores, K. (2022). Herramientas digitales más eficaces en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(23), 669-678.
- Poveda-Pineda, D. F., & Cifuentes-Medina, J. E. (2020). Incorporación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) durante el proceso de aprendizaje en la educación superior. *Formación universitaria*, 13(6), 95-104.
- Ramírez, M., Celi, E., & Lliguín, I. (2022). Recursos educativos abiertos en el proceso de enseñanza aprendizaje: revisión de la literatura. *International Journal of New Education*, (9), 175-187. doi:10.24310/IJNE.9.2022.14588
- Rodríguez-Basantes, V. V., Esteves-Fajardo, Z. I., & Garcés-Garcés, N. N. (2023). Las herramientas interactivas vinculantes con la competencia docente como espacio de aprendizaje, Guayaquil, Ecuador. Episteme Koinonía. *Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 6(12), 184-197.
- Vásconez, P. D. (2018). Herramientas tecnológicas de la web 2.0 en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *Revista Científica UISRAEL*, 5(1), 41-52.