

Integración de recursos digitales para el refuerzo pedagógico en el aprendizaje de áreas interdisciplinarias.**Integration of digital resources for pedagogical reinforcement in the learning of interdisciplinary áreas**

Norka Del Rocío Jiménez Casco, Marco Antonio Riera León, Silvia Isabel Bonilla Villegas, Tania Judith Bonilla Villegas, Manuel Andrés Zambrano Delgado.

**CIENCIA E INNOVACIÓN EN
DIVERSAS DISCIPLINAS
CIENTÍFICAS.**

**Julio - Diciembre, V°5-N°2;
2024**

- ✓ **Recibido:** 25/10/2024
- ✓ **Aceptado:** 07/11/2024
- ✓ **Publicado:** 31/12/2024

PAIS

- Ecuador – Cotopaxi
- Ecuador – Cotopaxi
- Ecuador – Cotopaxi
- Ecuador – Cotopaxi
- Ecuador - Portoviejo

INSTITUCION

- Unidad Educativa Narciso Cerda Maldonado
- Unidad Educativa Narciso Cerda Maldonado
- Unidad Educativa Narciso Cerda Maldonado
- Unidad Educativa La Maná
- Investigador independiente

CORREO:

- ✉ norka.jimenez@educacion.gob.ec
- ✉ marco.riera@educacion.gob.ec
- ✉ silvia.bonilla@educacion.gob.ec
- ✉ tania.bonilla@educacion.gob.ec
- ✉ azambrano0048@gmail.com

ORCID:

- <https://orcid.org/0009-0008-0322-0101>
- <https://orcid.org/0009-0000-2139-9733>
- <https://orcid.org/0009-0002-3602-7689>
- <https://orcid.org/0009-0000-4703-8514>
- <https://orcid.org/0009-0009-6578-0419>

FORMATO DE CITA APA.

Jiménez, N. Riera, M. Bonilla, S. Bonilla, T. Zambrano, M. (2024). Integración de recursos digitales para el refuerzo pedagógico en el aprendizaje de áreas interdisciplinarias. *Revista G-ner@ndo*, V°5 (N°2), 2075 – 2097.

Resumen

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ofrecen nuevas oportunidades para mejorar la calidad del aprendizaje y sirven para acortar la brecha digital en América Latina. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos por integrar estas herramientas en las instituciones educativas, los resultados de evaluaciones como las del INEVAL en Ecuador indican que muchos estudiantes no alcanzan niveles básicos de comprensión en diferentes asignaturas. Esto pone de manifiesto la necesidad urgente de innovar en las metodologías de enseñanza y utilizar eficazmente los recursos digitales. El objetivo de este trabajo es proponer estrategias didácticas que incorporen estas tecnologías para enriquecer el refuerzo pedagógico en el aprendizaje interdisciplinario, fomentando un proceso educativo más integral y efectivo. La investigación adoptó un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos para evaluar el impacto de la integración de recursos digitales en el aprendizaje interdisciplinario. Se realizó una revisión exhaustiva de la literatura en bases de datos académicas y se aplicaron métodos estadísticos descriptivos e inferenciales utilizando el software Jamovi. Se administró una encuesta estructurada a 40 estudiantes y se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas con 4 docentes para explorar percepciones y experiencias sobre la efectividad de las TIC en el aprendizaje. Los resultados indican que los estudiantes prefieren una combinación de métodos tradicionales y digitales, valorando especialmente la efectividad de estos últimos en su aprendizaje. La estrategia didáctica propuesta, validada por expertos, tiene potencial para mejorar el refuerzo pedagógico en áreas interdisciplinarias.

Palabras Clave: Recursos digitales, refuerzo pedagógico, áreas disciplinares, TIC.

Abstract

Information and Communication Technologies (ICT) offer new opportunities to enhance the quality of learning and help bridge the digital divide in Latin America. However, despite efforts to integrate these tools into educational institutions, assessment results, such as those from INEVAL in Ecuador, indicate that many students do not reach basic comprehension levels in various subjects. This highlights the urgent need to innovate teaching methodologies and effectively use digital resources. The aim of this study is to propose didactic strategies that incorporate these technologies to enrich pedagogical reinforcement in interdisciplinary learning, fostering a more comprehensive and effective educational process. The research adopted a mixed-method approach, combining quantitative and qualitative methods to evaluate the impact of integrating digital resources in interdisciplinary learning. An exhaustive literature review was conducted using academic databases, and descriptive and inferential statistical methods were applied using Jamovi software. A structured survey was administered to 40 students, and semi-structured interviews were conducted with 4 teachers to explore perceptions and experiences regarding the effectiveness of ICT in learning. The results indicate that students prefer a combination of traditional and digital methods, especially valuing the effectiveness of the latter in their learning. The proposed didactic strategy, validated by experts, has the potential to improve pedagogical reinforcement in interdisciplinary areas.

Keywords: Digital resources, pedagogical reinforcement, disciplinary areas, ICT.

Introducción

El desarrollo tecnológico en nuestra era ha permeado todos los aspectos de la vida cotidiana, afectando la forma como interactuamos. En este sentido, la educación del siglo XXI enfrenta constantes cambios para adaptarse a un mundo en evolución, donde los recursos digitales se han vuelto elementos básicos para el proceso de enseñanza y aprendizaje (Collantes & Aroca, 2024). Al reconocer esta realidad, es importante fortalecer la educación en áreas interdisciplinarias, como la Lengua y Literatura, Matemáticas, Ciencias Naturales y Estudios Sociales.

Desde finales de los años ochenta, la implementación de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las instituciones educativas ha sido considerada una prioridad para mejorar la calidad de la enseñanza y mitigar la brecha digital en América Latina y el Caribe (Cabrera et al., 2024). La integración de estas tecnologías tiene como finalidad facilitar el acceso a la información y reformar los procesos educativos mediante una gestión adecuada en el ámbito escolar (Rodríguez, 2021).

En las últimas décadas, los gobiernos han desarrollado planes y políticas para incorporar las TIC en el sistema educativo. Un ejemplo de ello es el Plan de Acción eLAC2015, que determinó que las TIC son necesarias para fomentar el desarrollo y la inclusión social en el ámbito educativo. No obstante, a pesar de los progresos realizados, las TIC no han logrado transformar de manera automática las prácticas educativas, ya que su implementación exitosa está condicionada por diversos factores, como el acceso a la tecnología, la formación del profesorado y el contexto socioeconómico en el que se encuentran las instituciones (Lugo, 2010).

Investigaciones recientes han evidenciado que la incorporación de recursos digitales puede mejorar la calidad educativa. Estudios enfocados en el uso de recursos digitales en la enseñanza de la Lengua y Literatura, Matemáticas, Estudios Sociales y Ciencias Naturales,

mostraron que su correcta integración puede promover un aprendizaje que es atractivo para los estudiantes. No obstante, se detectaron obstáculos, como la carencia de competencias digitales tanto en docentes como en estudiantes, lo que restringe el potencial de estas herramientas (Bayas et al., 2024; Medina et al., 2024; Vélez et al., 2024).

Los resultados de las pruebas "Ser Estudiante", aplicadas por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL) en Ecuador durante el ciclo 2022-2023, presentan un panorama alarmante sobre el nivel educativo de los estudiantes. En general, un alto porcentaje de los evaluados no alcanzó los niveles mínimos requeridos en las materias evaluadas, lo que sugiere una comprensión elemental de los contenidos, ya que no lograron puntajes satisfactorios, ni siquiera alcanzando los 800 puntos. La muestra incluyó a 36,078 estudiantes de 1,084 instituciones educativas, abarcando tanto escuelas fiscales como particulares y fiscomisionales (La Hora, 2024).

La justificación de esta propuesta radica en la necesidad de innovar y modernizar las metodologías de enseñanza, aprovechando las herramientas digitales que facilitan la creación de espacios de aprendizaje dinámicos e interactivos. Esto responderá a las exigencias del currículo educativo actual, también permitirá a los estudiantes desarrollar habilidades esenciales para su vida personal y profesional en un mundo cada vez más digitalizado.

Ante esta situación, surge la siguiente interrogante: ¿Existen estrategias didácticas efectivas que mejoren la comprensión en el aprendizaje interdisciplinario? Así, el objetivo de este trabajo es proponer estrategias que integren recursos digitales para potenciar el refuerzo pedagógico en el aprendizaje de áreas interdisciplinarias, contribuyendo a un proceso educativo más integral y eficaz.

La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el sector educativo mejorar la calidad del aprendizaje y se ajusta a las exigencias de la era digital. Este

proceso abarca la implementación de herramientas tecnológicas en las aulas e implica una revisión de las metodologías pedagógicas y de la cultura institucional. Al adoptar estos cambios, se busca establecer un entorno educativo más interactivo y relevante (Collantes et al., 2024).

Además, la importancia de las TIC en el ámbito educativo radica en que permiten eliminar las barreras tradicionales al acceso al conocimiento. Esto facilita que tanto estudiantes como docentes accedan a una amplia variedad de recursos educativos y colaboren en entornos digitales. La inclusión de las TIC también es necesaria para equipar a las nuevas generaciones con las competencias digitales esenciales para prosperar en un mundo cada vez más conectado. Asimismo, las TIC ofrecen la oportunidad de crear ambientes de aprendizaje más dinámicos e interactivos, promoviendo el aprendizaje autónomo y colaborativo entre los alumnos (Choez et al., 2024; García et al., 2017; Sosa, 2022).

Por otro lado, la integración de las TIC en el currículo educativo puede estructurarse a través de diversos modelos que guían su implementación. Uno de estos modelos es el MITIC, que propone un enfoque gradual y sistemático, dividido en cinco fases que van desde la capacitación del profesorado hasta la efectiva aplicación en el aula. Este modelo destaca la importancia del apoyo institucional y la colaboración entre docentes, lo cual es vital para el éxito de la integración tecnológica. Por su parte, el enfoque de E-capacidad enfatiza que la responsabilidad de integrar las TIC no recae únicamente en el docente, sino que debe ser un esfuerzo colectivo dentro del contexto escolar, considerando factores como la infraestructura, la formación continua y las políticas educativas (Lino-Calle et al., 2023; Sosa, 2022).

De esta manera, la integración de las TIC transforma el proceso educativo, empodera a todos los actores involucrados, incluidos estudiantes, docentes y comunidades, al brindarles herramientas y oportunidades para aprender y colaborar de manera más efectiva. Esto contribuye a un sistema educativo más equitativo y adaptado a las necesidades del siglo XXI, donde cada individuo puede desarrollar su potencial en un entorno de aprendizaje inclusivo.

La integración de las TIC en la educación ofrece numerosos beneficios que transforman la experiencia de aprendizaje. En primer lugar, permite un acceso inmediato y amplio a recursos educativos actualizados, democratizando el conocimiento y facilitando que todos, incluso aquellos en contextos vulnerables, aprovechen las herramientas digitales para su formación. Además, la personalización del aprendizaje es otro gran beneficio, ya que los estudiantes pueden avanzar a su propio ritmo, lo que fomenta la autonomía y el desarrollo de habilidades de autoaprendizaje esenciales para su futuro (PROFUTURO, 2022; Rogel et al., 2024).

Por otro lado, las TIC mejoran las competencias digitales tanto de estudiantes como de docentes, preparándolos para un mundo laboral que demanda habilidades tecnológicas avanzadas. La flexibilidad que ofrecen estas herramientas permite acceder a contenido educativo en cualquier momento y lugar, lo cual es especialmente valioso para quienes deben equilibrar estudios con otras responsabilidades. A su vez, el uso de recursos digitales interactivos y atractivos aumenta la motivación de los estudiantes, fomentando su participación activa en el aprendizaje. Además, las plataformas digitales promueven la colaboración y el trabajo en equipo, ayudando a desarrollar habilidades sociales y comunicativas clave para la vida personal de los estudiantes (Pinargote et al., 2024; UNIR, 2021).

A pesar de los múltiples beneficios que ofrece la educación digital, esta enfrenta notables desafíos que requieren atención. Uno de los más críticos es la brecha digital, que limita el acceso equitativo a las tecnologías educativas, especialmente en áreas rurales y entre poblaciones desfavorecidas, perpetuando desigualdades en el aprendizaje. Además, la creciente dependencia tecnológica puede hacer que los estudiantes se vuelvan excesivamente dependientes de dispositivos electrónicos, lo que afecta su capacidad para realizar tareas sin asistencia tecnológica (Eugenio et al., 2024; Morán & Barberi, 2024).

Otro desafío que se presenta es la falta de formación docente; muchos educadores no están preparados para integrar las TIC en sus métodos de enseñanza de manera efectiva, lo que

resalta la necesidad de capacitación continua. El entorno digital puede presentar distracciones, el uso de redes sociales y otros contenidos no educativos compiten por la atención de los estudiantes. Por último, las disparidades en las habilidades digitales de los estudiantes pueden crear desigualdades en su capacidad para aprovechar al máximo las herramientas educativas, limitando así la efectividad de la educación digital (UNIR, 2021; Zambrano et al., 2024).

Las estrategias interdisciplinarias se caracterizan por su capacidad para integrar conocimientos de diferentes áreas, lo que facilita un aprendizaje más holístico y contextualizado. A través de proyectos integradores, los estudiantes pueden combinar diversas disciplinas, lo que les permite aplicar lo aprendido en situaciones reales y relevantes. Estas estrategias son flexibles y adaptables, pudiendo ajustarse a las necesidades del grupo y a los objetivos educativos establecidos. Además, suelen enfocarse en la resolución de problemas reales, promoviendo un aprendizaje activo y participativo que involucra a los estudiantes de manera significativa en su proceso formativo (Mendoza & Vélez, 2021).

Existen diversas estrategias interdisciplinarias que potencian el aprendizaje de los estudiantes. Una de ellas son los proyectos basados en servicio, que involucran a los alumnos en actividades comunitarias que requieren aplicar conocimientos de múltiples disciplinas. Esto fomenta un aprendizaje práctico, promueve el compromiso social, permitiendo a los estudiantes comprender el impacto de su aprendizaje en el mundo real. Otra estrategia efectiva es el aprendizaje basado en problemas, donde los estudiantes trabajan en grupos para resolver desafíos complejos, estimulando así su pensamiento crítico y colaboración (Mendoza, 2024).

El análisis de casos permite a los estudiantes explorar situaciones específicas desde diferentes perspectivas disciplinarias, enriqueciendo su comprensión del tema en cuestión. Al examinar problemas reales, los alumnos pueden integrar la teoría con la práctica de manera significativa. Estas estrategias aumentan la motivación, también preparan a los estudiantes para

enfrentar los desafíos del mundo real, promoviendo un aprendizaje relevante que trasciende las fronteras de las materias tradicionales (Bazurto & García, 2021; Intriago et al., 2023).

Métodos y materiales

La investigación adoptó un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos para obtener una visión integral del impacto de la integración de recursos digitales en el aprendizaje interdisciplinario. Además, Se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la literatura existente en bases de datos académicas relevantes, como Scopus, JSTOR y Google Scholar tal como lo muestra en su investigación (Zavala et al., 2024). Esta revisión se centró en la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación, las metodologías de enseñanza interdisciplinaria y los beneficios y desafíos asociados, proporcionando un marco teórico sólido que sustentó la investigación.

Para el análisis de datos, se aplicaron métodos estadísticos descriptivos e inferenciales. Los métodos descriptivos se utilizaron para resumir y describir las características de la muestra, mientras que los métodos inferenciales permitieron realizar generalizaciones sobre la población a partir de los datos obtenidos, evaluando la relación entre la percepción de los recursos digitales y el aprendizaje interdisciplinario de los estudiantes.

Se utilizó el software Jamovi para el análisis de datos, el cual es una herramienta de análisis estadístico que permite realizar análisis descriptivos e inferenciales de manera intuitiva y accesible (Lino et al., 2024a). Jamovi es de código abierto y proporciona una interfaz gráfica que facilita la exploración de datos, la generación de gráficos y la ejecución de diversos métodos estadísticos sin necesidad de programación compleja (Lino et al., 2024b).

Para el componente empírico, se administró una encuesta estructurada a estudiantes. Está incluyó preguntas en escalas de Likert para evaluar la percepción de los estudiantes sobre la efectividad de los recursos digitales en su aprendizaje interdisciplinario, abarcando áreas como

la comprensión de los contenidos y la aplicación de conocimientos en contextos reales. Además, se realizaron entrevistas semiestructuradas con un grupo de docentes involucrados en la enseñanza de las áreas interdisciplinarias. Estas entrevistas buscaron explorar las experiencias de los docentes en la implementación de recursos digitales, las metodologías utilizadas, los obstáculos enfrentados y las estrategias que encontraron más efectivas.

La población de estudio estuvo compuesta por un total de 80 estudiantes, de los cuales se seleccionó una muestra representativa de 40 estudiantes y 4 docentes de un curso específico, asegurando diversidad en términos de género y rendimiento académico. Este enfoque permitió obtener datos relevantes y representativos de la experiencia estudiantil en el contexto de la integración de TIC en el aprendizaje.

Análisis de Resultados

A continuación, se detallan las respuestas obtenidas en la encuesta, que evidencian la percepción de los estudiantes sobre la efectividad de los recursos digitales en su aprendizaje interdisciplinario. Los datos indican que, aunque la educación tradicional presenta limitaciones, los estudiantes valoran positivamente el uso de recursos digitales.

Tabla 1: Resumen de la Encuesta sobre la Efectividad de los Recursos Digitales en el Aprendizaje Interdisciplinario

Pregunta	Media	Desviación Estándar
Las clases tradicionales (con el profesor como único expositor) son efectivas para mi aprendizaje.	2.50	1.10
Prefiero aprender a través de libros de texto y materiales impresos que a través de recursos digitales.	2.30	0.95

Pregunta	Media Estándar	Desviación
Siento que en las clases tradicionales tengo suficientes oportunidades para participar y hacer preguntas.	2.70	1.05
La utilización de recursos digitales ha mejorado mi comprensión de los contenidos en las diferentes áreas.	4.10	0.95
Los recursos digitales me han permitido aplicar mis conocimientos en situaciones de la vida real.	4.05	1.00
El uso de recursos digitales en el aula fomenta mi interés por aprender.	4.25	0.85
Siento que tengo las habilidades digitales necesarias para utilizar los recursos digitales de manera efectiva en mi aprendizaje.	3.80	1.20
Los recursos digitales han contribuido a una mejor integración de los contenidos de diferentes disciplinas.	4.00	0.90
He experimentado una mejora en mis calificaciones desde que se implementaron recursos digitales en mi aprendizaje.	3.70	1.15
Recomendaría el uso de recursos digitales a otros estudiantes para mejorar su aprendizaje interdisciplinario.	4.15	0.80

El análisis de la encuesta sobre la efectividad de los recursos digitales en el aprendizaje interdisciplinario revela una clara diferencia en la percepción de los estudiantes respecto a la educación tradicional en comparación con el uso de herramientas digitales. Las medias de las preguntas relacionadas con la educación tradicional se sitúan por debajo de 3, lo que sugiere que los estudiantes no consideran estas prácticas como efectivas para su aprendizaje. En particular, la afirmación de que las clases tradicionales, en las que el profesor actúa como único

expositor, son efectivas para el aprendizaje obtuvo una media de 2.50, lo que indica un descontento generalizado con este enfoque.

Por otro lado, las respuestas relacionadas con la utilización de recursos digitales presentan una tendencia positiva, con medias superiores a 4.0. La afirmación sobre si los recursos digitales han mejorado la comprensión de los contenidos alcanzó una media de 4.10, lo que sugiere que los estudiantes reconocen el valor de estos recursos en su proceso de aprendizaje. Además, la media de 4.25 en la afirmación de que el uso de recursos digitales fomenta el interés por aprender resalta su impacto motivacional, lo que es esencial en el contexto educativo actual.

La habilidad digital de los estudiantes también es un aspecto destacado, con una media de 3.80 que indica que, en general, se sienten capacitados para utilizar efectivamente los recursos digitales en su aprendizaje. Sin embargo, es fundamental seguir desarrollando estas habilidades para maximizar el uso de la tecnología en la educación. Las afirmaciones relacionadas con la aplicación de conocimientos en situaciones de la vida real y la mejora en las calificaciones también muestran valores positivos, lo que respalda la idea de que la integración de recursos digitales contribuye significativamente al aprendizaje interdisciplinario.

Resultados de la entrevista a docentes

A continuación, se presenta una tabla que resume las respuestas de cuatro docentes sobre su experiencia en la integración de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el ámbito educativo. Esta información proporciona una visión general sobre la percepción de los docentes en relación a su capacitación, disposición para recibir formación adicional, experiencias con recursos digitales, desafíos enfrentados, metodologías efectivas y el impacto que la tecnología ha tenido en el aprendizaje de sus estudiantes.

Tabla 2: Respuestas de Docentes sobre la Integración de Tecnologías Educativas

Preguntas	Lic. Ana Pérez	Lic. Juan Torres	Lic. González	María	Lic. Ramírez	Carlos
1. ¿Se siente capacitado y preparado para utilizar herramientas tecnológicas en su enseñanza?	Me siento algo capacitado, pero creo que necesito más formación en herramientas nuevas.	Me siento preparado, pero me falta experiencia con algunas plataformas educativas.	Sí, me siento cómodo usando tecnología en el aula, aunque siempre hay espacio para mejorar.		No, me siento un poco perdido en el uso de la tecnología.	
2. ¿Está dispuesto a participar en cursos o capacitaciones para mejorar su habilidad en el uso de tecnologías educativas?	Definitivamente, estoy interesado en cualquier curso que me ayude a mejorar.	Sí, me gustaría recibir formación específica sobre metodologías digitales.	Claro, estoy dispuesto a aprender más sobre herramientas digitales y su integración.		Sí, estoy abierto a capacitaciones, especialmente si son prácticas y aplicables.	
3. ¿Cómo ha sido su experiencia al integrar recursos digitales en su enseñanza?	Ha sido positiva; los estudiantes están más comprometidos y participativos.	A veces es complicado, pero los resultados han sido buenos cuando se logra la integración.	Muy buena; he visto una mejora en el interés de los estudiantes y su aprendizaje.		Ha sido un reto, pero también he visto beneficios en la atención de los alumnos.	
4. ¿Cuáles son los principales desafíos que ha enfrentado al implementar tecnología en su práctica docente?	La falta de recursos y el tiempo para prepararme son los mayores retos.	La resistencia de algunos estudiantes a usar tecnología y los problemas de conectividad.	Algunos estudiantes no tienen acceso a dispositivos en casa, lo que limita su aprendizaje.		A veces, la falta de capacitación y el miedo a lo desconocido me detienen.	
5. ¿Qué metodologías ha encontrado más efectivas para combinar lo tradicional con lo tecnológico en el aula?	Utilizo proyectos colaborativos que combinan ambas áreas, y ha funcionado bien.	La gamificación ha sido muy efectiva para involucrar a los estudiantes.	Aprendizaje basado en proyectos, donde los estudiantes investigan y presentan en grupos.		Me gusta integrar videos y discusiones en clase; eso mantiene el interés.	
6. ¿Cómo percibe el impacto de la tecnología en el aprendizaje de sus estudiantes?	Ha mejorado notablemente su motivación y comprensión.	Estoy notando que los estudiantes son más proactivos y se involucran más en las tareas.	El uso de tecnología ha facilitado el aprendizaje visual y práctico.		La tecnología ha hecho que algunos estudiantes se sientan más cómodos participando.	

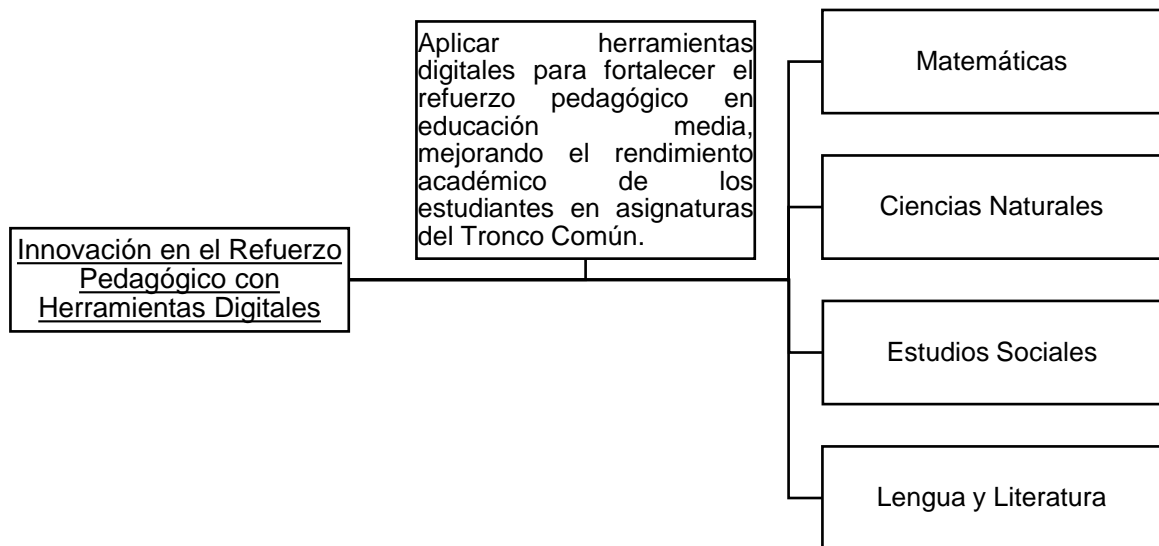
La tabla 2 presenta un análisis de las respuestas de diversos docentes sobre su percepción y experiencia en el uso de herramientas tecnológicas en la enseñanza. Ahora, se conectan las ideas expuestas en las respuestas de cada docente: La Lic. Ana Pérez muestra una actitud positiva hacia el uso de tecnologías en su enseñanza, aunque reconoce que necesita más formación para optimizar su práctica. Su disposición para participar en cursos refleja un

compromiso con el desarrollo profesional y la mejora de la motivación estudiantil a través de recursos digitales. Sin embargo, sufre limitaciones por la falta de recursos y tiempo para la preparación, lo que subraya la necesidad de apoyo institucional. Por otro lado, el Lic. Juan Torres se siente preparado, pero su falta de experiencia en algunas plataformas muestra que la capacitación continua es esencial. Su interés en metodologías digitales y la gamificación como estrategia para involucrar a los alumnos resalta un enfoque proactivo, aunque también enfrenta resistencia por parte de algunos estudiantes y problemas de conectividad, lo que puede afectar la efectividad de su enseñanza. a Lic. María González, que se siente cómoda con la tecnología, busca constantemente mejorar e integrar herramientas digitales en su práctica. Sus observaciones sobre el aumento del interés y aprendizaje en sus estudiantes demuestran el impacto positivo de la tecnología. Sin embargo, enfrenta el reto del acceso desigual a dispositivos entre sus alumnos, lo que limita la equidad en el aprendizaje. Su enfoque en el aprendizaje basado en proyectos fomenta la colaboración y la investigación, lo que puede ser una solución para superar estas barreras.

Finalmente, el Lic. Carlos Ramírez, quien no está tan familiarizado con el uso de la tecnología, muestra apertura a la capacitación práctica. A pesar de los desafíos que enfrenta, como la falta de preparación y el miedo a lo desconocido, ha notado que el uso de videos y discusiones en clase puede captar el interés de los estudiantes, destacando el potencial inclusivo de las herramientas digitales.

Estrategia didáctica

La estrategia didáctica titulada "Innovación en el Refuerzo Pedagógico con Herramientas Digitales" tiene como objetivo principal aplicar herramientas digitales para fortalecer el refuerzo pedagógico en educación media, mejorando así el rendimiento académico de los estudiantes en asignaturas del Tronco Común.

Figura 1. Esquema de la estrategia didáctica

La estrategia didáctica se encuentra en el siguiente [código QR](#).

Figura 2. Estrategia didáctica en Google Site sobre áreas interdisciplinarias

El siguiente Plan de Actividades del Curso presenta una serie de actividades diseñadas para fortalecer el aprendizaje en asignaturas clave mediante el uso de recursos digitales e interactivos. Cada asignatura incluye un video introductorio en YouTube, simulaciones y recursos

en línea, un debate para fomentar el pensamiento crítico, y una evaluación mediante Wordwall. Estas actividades buscan facilitar la comprensión y aplicación de conceptos esenciales, promoviendo una experiencia de aprendizaje activa y participativa.

Tabla 3. Plan de actividades del curso

Estación	Actividades	Objetivo de la Actividad
Matemáticas	1. Video en YouTube sobre lenguaje algebraico y evaluación de expresiones.	
	2. Simulación interactiva y recursos en línea sobre evaluación de expresiones. lenguaje algebraico en la resolución de problemas	Desarrollar habilidades para comprender y aplicar el
	3. Debate sobre aplicaciones del lenguaje matemáticos. algebraico en la vida cotidiana.	
	4. Evaluación mediante Wordwall.	
Ciencias Naturales	1. Video en YouTube sobre organoides citoplasmáticos.	
	2. Simulación interactiva y recursos en línea sobre funciones de los organoides.	Fomentar la comprensión de la estructura y función de los
	3. Debate sobre la importancia de los organoides en el funcionamiento celular.	organoides citoplasmáticos en la célula.
	4. Evaluación mediante Wordwall.	
Estudios Sociales	1. Video en YouTube sobre el sistema feudal.	
	2. Simulación y recursos en línea sobre la organización del sistema feudal.	Desarrollar una comprensión crítica del sistema feudal y
	3. Debate sobre el impacto del sistema feudal en la historia europea.	su influencia en la sociedad europea.
	4. Evaluación mediante Wordwall.	

Estación	Actividades	Objetivo de la Actividad
Lengua y Literatura	1. Video en YouTube sobre géneros narrativos.	Fomentar la identificación y aplicación creativa de los géneros narrativos en la producción literaria.
	2. Simulación y recursos en línea para clasificación de géneros narrativos.	
	3. Debate sobre las características de los géneros narrativos.	
	4. Evaluación mediante Wordwall.	

Validación de expertos

La propuesta didáctica de integración de recursos digitales fue revisada por un grupo de cinco especialistas en educación interdisciplinaria, compuesto por dos Magísteres en Educación y tres Doctores en Educación, todos con más de 15 años de experiencia en la enseñanza de áreas como Lengua y Literatura, Matemáticas, Ciencias Naturales y Estudios Sociales. Los especialistas coincidieron en que las actividades propuestas presentan una lógica didáctica sólida, adecuada para la capacitación docente. Este consenso destaca que la estructura de la propuesta está bien alineada con los principios pedagógicos necesarios para una enseñanza efectiva en el contexto de aprendizaje interdisciplinario.

En cuanto al cumplimiento de los objetivos, el 85% de los evaluadores consideró que la propuesta alcanza en su totalidad los objetivos generales establecidos. Esto sugiere que las actividades están diseñadas de manera efectiva para lograr los fines educativos deseados en el refuerzo pedagógico. Sin embargo, el 15% restante opinó que la propuesta cumple parcialmente, lo que podría señalar la necesidad de ajustes o mejoras para una completa alineación con los objetivos planteados.

Respecto a la pertinencia y factibilidad, el 90% de los especialistas manifestaron que las actividades son pertinentes y viables para la integración de recursos digitales en las escuelas,

indicando que la propuesta es práctica y aplicable en contextos educativos reales. No obstante, el 10% restante recomendó incluir un mayor número de actividades para enriquecer la estrategia y cubrir más aspectos del currículo, lo cual podría mejorar la eficacia general de la propuesta.

Además, el 100% de los especialistas coincidieron en que, para verificar el impacto de la aplicación de la estrategia didáctica, sería recomendable llevar a cabo una prueba piloto en diferentes áreas del currículo, especialmente en la integración de recursos digitales. Esta recomendación subraya la importancia de validar la propuesta en un entorno educativo concreto para ajustar y perfeccionar la estrategia en base a los resultados obtenidos.

Conclusión

Los resultados de la encuesta sugieren que los estudiantes prefieren un enfoque educativo que combine métodos tradicionales y digitales, siendo estos últimos más valorados por su efectividad en mejorar la comprensión, motivación y aplicación del conocimiento. Usart (2020), menciona en su estudio cómo el uso de tecnologías digitales impacta positivamente en los resultados académicos, especialmente en áreas como matemáticas y ciencias. Se enfatiza que el aprendizaje híbrido, que combina métodos digitales y presenciales, es más efectivo cuando hay una fuerte presencia docente y un equilibrio adecuado entre actividades asincrónicas y sincrónicas.

Esto denota la necesidad de un cambio en la metodología educativa, priorizando el uso de recursos digitales que promuevan un aprendizaje más dinámico e interactivo. Este enfoque permite una mejor adaptación a las demandas del entorno actual y potencia el aprendizaje interdisciplinario. Según Torres Mendoza (2023) la revisión de su estudio muestra que los juegos digitales pueden incrementar la motivación y el compromiso de los estudiantes, lo cual mejora el rendimiento académico en diversas áreas. Se destaca, además, la importancia de adaptar estos juegos a los objetivos educativos para maximizar su efectividad.

En este sentido, se investiga la efectividad de herramientas digitales educativas como Edmodo y Kahoot en el aula, hallando que estas aplicaciones mejoran la interactividad y la competencia entre los estudiantes, contribuyendo al desarrollo académico en áreas específicas como matemáticas y ciencias (Sánchez et al., 2020). Además, un análisis comparativo indica que la Educación 4.0 supera tanto al e-learning como a los métodos tradicionales en el desarrollo de competencias investigativas, mostrando un incremento significativo en las habilidades estadísticas de los estudiantes que emplearon esta metodología (Labori, 2024).

Por otra parte, el análisis de las respuestas de los docentes sobre el uso de herramientas tecnológicas en la enseñanza revela una disposición general hacia la integración de la tecnología, aunque también se evidencian desafíos significativos. La falta de recursos, tiempo y problemas de conectividad limitan la efectividad de su uso. En un estudio similar propuesto por Sierra Llorente et al. (2016), se concluye que, aunque la mayoría de los educadores reconoce la importancia de las TIC, existe una falta significativa de preparación y recursos, lo que limita su efectividad en el aula. Se destaca la necesidad de formación continua para mejorar el desempeño docente en un entorno tecnológico

Algunos docentes destacan el impacto positivo de la tecnología en el interés de los estudiantes, pero enfrentan desigualdades en el acceso a dispositivos. La apertura a la capacitación y la implementación de metodologías innovadoras, como la gamificación, son esenciales para mejorar la experiencia educativa y fomentar la colaboración en el aula. De acuerdo con Alcívar Rivadeneira & Chancay Cedeño (2023), se analizan diferentes perspectivas sobre evaluaciones y actividades que propician actitudes positivas entre los estudiantes. La investigación indica que combinar la gamificación con estrategias colaborativas puede generar un entorno de aprendizaje más atractivo y eficaz, lo que resulta en un rendimiento académico mejorado.

La estrategia didáctica propuesta, aunque no se implementó en la práctica, fue validada y certificada por expertos en educación. Esta estrategia, diseñada para integrarse en una plataforma digital, tiene el potencial de ser una herramienta efectiva para el refuerzo pedagógico, abarcando las áreas de Lengua y Literatura, Matemáticas, Ciencias Naturales y Estudios Sociales. Los expertos coinciden en que la integración de recursos digitales podría mejorar significativamente la comprensión de los contenidos y fomentar un aprendizaje activo y significativo, respondiendo así a las demandas educativas del siglo XXI.

Referencias bibliográficas

- Alcívar Rivadeneira, M. K., & Chancay Cedeño, C. H. (2023). El aprendizaje colaborativo como estrategia didáctica para la aplicación de la gamificación en el aula de clases. *UNESUM-Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 7(1), 4–16.
<https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v7.n3.2023.720>
- Bayas, L., Bayas, D., Guiscaho, D., Navarrete, M., & Collantes, M. (2024). Innovación con recursos tecnológicos en la enseñanza de fonemas en educación inicial. *Revista Científica Multidisciplinaria G-Ner@ndo*, 5(2), 1638–1659.
<https://doi.org/10.60100/rcmg.v5i2.327>
- Bazurto, N. A., & García, C. E. (2021). Flipped Classroom con Edpuzzle para el fortalecimiento de la comprensión lectora. *Polo Del Conocimiento*, 6(3), 324–341.
<https://doi.org/10.23857/pc.v6i3.2368>
- Cabrera, B., Ulloa, M., Calahorrano, R., Lino, V., & Toala, F. (2024). Uso de la simulación phet para el aprendizaje de vectores en estudiantes de bachillerato: un enfoque interactivo. *Revista Científica Multidisciplinaria G-Ner@ndo*, 5(2), 1971–1994.
<https://doi.org/10.60100/rcmg.v5i2.346>
- Choez, L., Menéndez, J., & Lino, V. (2024). Estrategia pedagógica para contribuir las habilidades docentes en la asignatura de Lengua y Literatura. *MQRInvestigar*, 8(2), 4305–4319.
<https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.2.2024.4305-4319>
- Collantes-Lucas, M. A., & Aroca-Fárez, A. E. (2024). Aprendizaje lúdico en la era digital apoyado por las TIC en niños de 4 a 5 años. *MQRInvestigar*, 8(2), 596–620.
<https://doi.org/10.56048/mqr20225.8.2.2024.596-620>
-

- Collantes, M., Rogel, C., & Cobeña, M. (2024). Estrategia Didáctica para la Enseñanza de Matemáticas en Educación Inicial II: Integración de Wordwall. *MQRInvestigar*, 8(3), 5340–5362. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.3.2024.5340-5362>
- Eugenio, C., Medina, V., Zurita, M., Eugenio, J., & Lino, V. (2024). La enseñanza de las matemáticas en la Educación Superior: el caso de la Universidad Técnica de Cotopaxi. *Revista Científica Multidisciplinar G-Ner@ndo*, 5(2), 1510–1525. <https://revista.gnerando.org/revista/index.php/RCMG/article/view/246/318>
- García, R. A., Fernández, F. H., & Duarte, J. E. (2017). Modelo de integración de las TIC en instituciones educativas con características rurales. *Revista Espacios*, 38(50), 1–14. <https://www.revistaespacios.com/a17v38n50/a17v38n50p26.pdf>
- Intriago, Y., Vergara, J., & López, R. (2023). Uso de los recursos didácticos , desde la analítica de aprendizaje en las transformaciones de la enseñanza de las matemáticas en la geometría. *Juornal Scientific MQR Investigar*, 7(3), 2278–2296. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.3.2023.2278-2296>
- La Hora. (2024). *Los estudiantes ecuatorianos no alcanzan los niveles mínimos de conocimientos*. <https://www.lahora.com.ec/pais/ser-estudiante-niveles-minimos/>
- Labori, J. (2024). Efectividad de Educación 4.0, e-learning y metodología tradicional en el logro de competencias de investigación universitaria. *Revista Innova Educación*, 6(1), 104–119. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2024.01.007>
- Lino-Calle, V. A., Barberán-Delgado, J. A., López-Fernández, R., & Gómez-Rodríguez, V. G. (2023). Analítica del aprendizaje sustentada en el Phet Simulations como medio de enseñanza en la asignatura de Física. *MQRInvestigar*, 7(3), 2297–2322. <https://doi.org/10.56048/mqr20225.7.3.2023.2297-2322>
-

- Lino-Calle, V., Carvajal-Rivadeneira, D. D., Sornoza-Parrales, D., Vergara-Ibarra, J. L., & Intriago-Delgado, Y. M. (2024). Jamovi, the technological tool for analyzing and interpreting data in civil engineering projects. *Innovaciones Educativas*, 26(41), 151–165. <https://doi.org/10.22458/ie.v26i41.5145>
- Lino, V., Carvajal, D., Muñoz, J., & Intriago, Y. (2024). Jamovi como herramienta para el análisis de datos en la asignatura de estadística y diseño de experimentos. *Revista Alcance*, 7(1), 73–83. <https://doi.org/10.47230/ra.v7i1.62>
- Lugo, M. T. (2010). Las políticas en la educación de América Latina. Tendencias y experiencias. *Revista Fuentes*, 10, 52–68. <https://revistascientificas.us.es/index.php/fuentes/article/view/2587/2415>
- Medina, M., Pin, J., Chinga, R., & Lino, V. (2024). Wordwall como herramienta de apoyo en el refuerzo pedagógico de Ciencias Naturales. *Polo Del Conocimiento*, 9(3), 1118–1136. <https://bit.ly/4bv9fR4>
- Mendoza, R. (2024). *Estrategias pedagógicas interdisciplinarias en el aula y su incidencia en el aprendizaje creativo de los estudiantes de Educación Básica de la Unidad Educativa Francisco Daza Zambrano del Cantón Junín*. <https://acortar.link/tiQZYp>
- Mendoza, R., & Vélez, C. (2021). Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCalE) ESTRATEGIAS INTERDISCIPLINARIAS Y EL APRENDIZAJE CREATIVO ISSN 1390-9010. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 9(3), 151–169. <https://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/3506>
- Morán, M., & Barberi, O. (2024). Evaluación de las experiencias educativas a través de entornos virtuales de aprendizaje en el Subnivel Preparatoria. *MQRInvestigar*, 8(2), 1200–1227. <https://doi.org/10.56048/mqr20225.8.2.2024.1200-1227>
-

- Pinargote, J., Lino, V., & Vera, B. (2024). Python en la enseñanza de las Matemáticas para estudiantes de nivelación en Educación Superior. *MQRInvestigar*, 8(3), 3966–3989. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.3.2024.3966-3989>
- PROFUTURO. (2022). *Los 10 beneficios de la educación digital en escuelas vulnerables*. <https://profuturo.education/noticias/los-10-beneficios-de-la-educacion-digital-en-escuelas-vulnerables/>
- Rodríguez, J. (2021). Uso de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Internacional de Estudios Sobre Sistemas Educativos*, 3(11), 99–111. <https://doi.org/10.60020/1853-6530.v7.n12.14605>
- Rogel, C., De La O Pozo, R., Alejandro, M., Orta, I., & Collantes, M. (2024). Uso de juegos tecnológicos para fomentar el pensamiento lógico-matemático en niños de 4 a 5 años. *Revista Científica Multidisciplinar G-Ner@ndo*, 5(2), 1526–1550. <https://revista.gnerando.org/revista/index.php/RCMG/article/view/247/319>
- Sánchez, E., Colomo, E., Ruiz, J., & Sánchez, J. (2020). *Tecnologías educativas y estrategias didácticas*. UMA editorial. <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/20345>
- Sierra Llorente, J., Bueno Giraldo, I., & Monroy Toro, S. (2016). Análisis del uso de las tecnologías TIC por parte de los docentes de las Instituciones educativas de la ciudad de Riohacha. *Omnia Año*, 22(2), 50–64.
- Sosa, M. J. (2022). Hacia una educación digital. Modelos de integración de las TIC en los centros educativos. *Revista Mexicana de Investigación Educativa RMIE*, 27, 939–970. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662022000300939
-

- Torres Mendoza, J. (2023). Efectividad de la tecnología educativa en la mejora del rendimiento académico de estudiantes de educación secundaria. *Revista Boaciencia*, 3(1), 2764–6564. <https://doi.org/10.59801/ecs.v3i1.114>
- UNIR. (2021). *La tecnología en la educación: ventajas, importancia y retos futuros*. <https://ecuador.unir.net/actualidad-unir/tecnologia-educativa/>
- Usart, M. (2020). *¿Qué sabemos sobre la efectividad de las tecnologías digitales?* Fundació Bofill, Ivalua. https://eduevidencias.es/app/uploads/2023/06/d3b-que_funciona_18_tecnologiasdigitales.pdf
- Vélez, C., Rivera, W., Chicaiza, J., Ruiz, M., & Gutiérrez, O. (2024). PhET Simulations como herramienta de apoyo en la construcción de funciones cuadráticas. *Revista G-Ner@ndo*, 5(1), 1067–1093. <https://doi.org/10.60100/rcmg.v5i1.242>
- Zambrano, A., Intriago, Y., & Carrión, H. (2024). Recursos digitales para el refuerzo pedagógico en contenidos de la asignatura de física. *MQRInvestigar*, 8(4), 87–106. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.4.2024.87-106>
- Zavala, C., Lino, V., Cordero, M., & Sornoza, D. (2024). El rol de la Ingeniería Civil en el desarrollo sostenible: Tendencias y desafíos. *Revista Alcance*, 7(1), 1–13. <https://doi.org/10.47230/ra.v7i1.57>
-