

Percepción de los docentes respecto a la enseñanza de las matemáticas mediante prácticas tecnológicas y tradicionales

Teachers' perceptions of teaching mathematics through technological and traditional practices

RESUMEN

La incorporación de tecnologías digitales en los entornos educativos ha generado nuevos desafíos para los docentes, quienes deben articular estos recursos con los métodos tradicionales utilizados en la enseñanza de las matemáticas. En este escenario, comprender cómo el profesorado interpreta la convivencia de ambos enfoques resulta esencial para orientar procesos de innovación pedagógica. En correspondencia con la pregunta planteada, esta investigación tuvo como objetivo analizar de manera exhaustiva cómo los docentes valoran la articulación de enfoques tecnológicos y tradicionales en la enseñanza de las matemáticas. Se desarrolló un estudio cuantitativo, no experimental y transversal, aplicado a 55 docentes de Educación General Básica Superior y Bachillerato mediante un cuestionario Likert estructurado en cuatro dimensiones: eficacia pedagógica percibida, participación e interacción estudiantil, gestión y adecuación del aula y mediación docente. El análisis descriptivo permitió caracterizar las percepciones docentes, mientras que el análisis inferencial se realizó mediante el cálculo del tamaño del efecto utilizando el estadístico de Cohen (d), con el fin de estimar la magnitud de las diferencias entre ambos enfoques. Los resultados mostraron que las prácticas tecnológicas alcanzan valoraciones significativamente más altas en todas las dimensiones, destacándose su capacidad para mejorar la comprensión conceptual, dinamizar la participación, diversificar actividades y fortalecer la retroalimentación individualizada. En contraste, los métodos tradicionales, aunque considerados funcionales, presentan limitaciones frente a las demandas actuales de flexibilidad e innovación. En conclusión, la evidencia señala que la integración de tecnologías constituye un componente clave para optimizar la enseñanza matemática y potenciar la práctica docente en los niveles educativos analizados.

PALABRAS CLAVE. enseñanza tradicional, integración tecnológica, mediación docente, educación matemática.

ABSTRACT

The incorporation of digital technologies into educational environments has introduced new challenges for teachers, who must integrate these resources with the traditional methods commonly used in mathematics instruction. In this context, understanding how educators interpret the coexistence of both approaches is essential for guiding pedagogical innovation. In accordance with the central research question, this study aimed to conduct an in-depth analysis of how teachers evaluate the articulation of technological and traditional approaches in mathematics teaching. A quantitative, non-experimental, and cross-sectional design was employed, involving 55 teachers from Upper Basic Education and High School levels, who responded to a Likert-scale questionnaire structured into four dimensions: perceived pedagogical effectiveness, student participation and interaction, classroom management and adequacy, and teacher mediation. Descriptive analyses were conducted to characterize teachers' perceptions, while inferential analysis was performed using Cohen's d to estimate the magnitude of the differences between both two instructional approaches. The findings revealed that technological practices received significantly higher evaluations across all dimensions, particularly regarding their ability to enhance conceptual understanding, increase student engagement, diversify learning activities, and strengthen individualized feedback. In contrast, traditional methods, although considered functional, showed limitations in meeting contemporary demands for flexibility and innovation. In conclusion, the evidence indicates that the integration of digital technologies constitutes a key component for optimizing mathematics instruction and strengthening teaching practice at the educational levels analyzed.

KEYWORDS: traditional teaching, technological integration, teacher mediation, mathematics education.

TECNOCIENCIA ACTUAL

Recepción: 10/11/2025

Aceptación: 18/11/2025

Publicación: 31/12/2025

AUTOR/ES

 Ruiz Huacon Edison
 Mafaldo Gómez Daniel
Antonio
 Holguín Naranjo Claro
Juvenal
 Rodríguez Acaro Juan
Martín
 Campoverde Díaz Julio César
 edison.huacon@gmail.com
 daniel_amg@live.com
 claro.holguin@yahoo.es
 juan.rodriqueza@docentes.educacion.gob.ec
 julio.campoverde@educacion.edu.ec

 Unidad Educativa Enrique López Lascano
 Unidad Educativa Enrique López Lascano
 Unidad Educativa Enrique López Lascano
 Unidad Educativa Enrique López Lascano
 Unidad Educativa
Fiscomisional Domingo Celi
 Unidad Educativa Armengol Lara valencia
 Santa Lucía - Ecuador
 Santa Lucía - Ecuador
 Santa Lucía - Ecuador
 Loja - Ecuador
 Esmeraldas - Ecuador

CITACIÓN:

Ruiz, E. Gómez, M. Holguín, C. Rodríguez, J. Campoverde, J. (2025). Percepción de los docentes respecto a la enseñanza de las matemáticas mediante prácticas tecnológicas y tradicionales. Revista InnovaSciT. 3 (2.). p. 639 – 652.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo del pensamiento complejo y la capacidad para interpretar situaciones diversas dependen en gran medida del dominio de la matemática, disciplina que aporta estructuras conceptuales y procedimientos necesarios para el análisis riguroso de la realidad (Biber et al., 2022). En el ámbito educativo contemporáneo, surge el reto de articular recursos digitales con prácticas pedagógicas convencionales, con el propósito de optimizar los procesos formativos sin desvincularse de los fundamentos que han sustentado históricamente la instrucción matemática (Eugenio et al., 2024; Pinargote et al., 2024; Rogel et al., 2024). Bajo este panorama, se vuelve necesario identificar la valoración que los docentes otorgan a la coexistencia de metodologías tecnológicas y tradicionales, especialmente ante los cambios derivados de la digitalización y las crecientes demandas de un entorno social altamente dinámico.

En el plano internacional, Nzayisenga et al. (2023) examinaron cómo los docentes valoran el uso de herramientas digitales en la enseñanza matemática en Ruanda, señalando que las brechas en equipamiento, soporte técnico y preparación profesional limitan su uso efectivo. A través de un enfoque metodológico mixto aplicado a 51 encuestas y 26 entrevistas, el estudio buscó identificar las disposiciones y condiciones que influyen en la adopción tecnológica. Los resultados muestran una inclinación positiva hacia las TIC por su capacidad para dinamizar la clase y favorecer la construcción de significados, aunque persisten dificultades asociadas a la disponibilidad de recursos y la conectividad. En síntesis, los autores plantean que el avance de la integración digital requiere fortalecer la infraestructura, ampliar la formación docente y garantizar entornos favorables para mejorar la enseñanza de las matemáticas.

En el medio latinoamericano, (Saadati et al., 2018) llevaron a cabo una investigación orientada a comprender cómo las creencias pedagógicas influyen en la enseñanza matemática en Chile, situando la problemática en los bajos logros obtenidos por los estudiantes y en la escasa presencia de tareas de resolución de problemas en el aula. El objetivo del estudio fue determinar la relación entre creencias docentes y tipo de prácticas utilizadas. A través de un enfoque cuantitativo sustentado en encuestas y modelamiento mediante ecuaciones estructurales, identificaron que las creencias tradicionales favorecen metodologías directivas, mientras que las concepciones reformistas influyen de manera indirecta mediante la autoeficacia y la valoración del trabajo problemático. Los autores concluyen que potenciar la confianza profesional y la apreciación del valor formativo del problema resulta esencial para promover prácticas centradas en el estudiante. En Ecuador, Navarro Fernández et al. (2018) estudiaron las apreciaciones de docentes de primaria sobre la calidad de su quehacer pedagógico y el uso del aplicativo Oráculo Matemático, enfatizando la dificultad para trasladar el concepto de buenas prácticas a intervenciones concretas y la complejidad de incorporar TIC

en entornos con limitaciones operativas. Mediante un abordaje cualitativo fundamentado en entrevistas, analizaron cómo los maestros interpretan y emplean recursos digitales durante la enseñanza. Los resultados muestran que, aunque existe comprensión teórica del término, los docentes no siempre identifican acciones que respondan a dicho enfoque, aunque valoran el aplicativo por su capacidad para estimular el interés y favorecer la actividad cognitiva de los estudiantes. También se identificaron restricciones asociadas a equipamiento insuficiente y escasa formación tecnológica. El estudio sostiene que consolidar estrategias innovadoras en matemáticas exige fortalecer capacidades profesionales y disponer de condiciones institucionales que faciliten la integración efectiva de herramientas móviles.

La integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de las matemáticas plantea diversos retos para los sistemas educativos, especialmente en contextos donde convergen prácticas tradicionales arraigadas y demandas de innovación impulsadas por la digitalización. Para Collantes et al. (2024); Eugenio et al. (2024) y Pinargote et al. (2024) aunque las tecnologías ofrecen oportunidades para dinamizar los procesos formativos y favorecer el desarrollo del pensamiento matemático, su implementación no siempre se acompaña de las condiciones pedagógicas, institucionales y materiales necesarios. En este escenario, comprender cómo los docentes interpretan y valoran la convivencia de ambos enfoques resulta esencial para identificar las tensiones y posibilidades que emergen en la práctica educativa.

A partir de esta necesidad, surge el interés por indagar cómo las percepciones docentes influyen en la adopción y uso de metodologías tecnológicas y convencionales en el aula de matemáticas. Explorar estas valoraciones permite reconocer no solo el nivel de aceptación o resistencia frente a la innovación, sino también los factores que condicionan su incorporación, como la formación profesional, la disponibilidad de recursos, las experiencias previas y las demandas del contexto escolar. Por ello, la investigación plantea como pregunta central: ¿cómo perciben los docentes la integración simultánea de estrategias tecnológicas y tradicionales en la enseñanza de las matemáticas y qué efectos tiene esta percepción en su práctica pedagógica?

En coherencia con esta interrogante, el estudio se orienta a analizar de manera detallada la valoración que los docentes otorgan a la articulación de ambos enfoques, con el propósito de identificar los elementos que influyen en su adopción y las implicaciones pedagógicas derivadas de dicha integración. Esta exploración permitirá generar insumos que contribuyan al fortalecimiento de la formación docente, a la toma de decisiones institucionales y al diseño de propuestas didácticas que respondan a las demandas de un entorno educativo cada vez más complejo y tecnológicamente mediado. En correspondencia con la pregunta planteada, esta investigación tuvo como objetivo analizar de manera exhaustiva cómo los docentes valoran la articulación de enfoques tecnológicos y tradicionales en la enseñanza de las matemáticas.

La relevancia de esta investigación reside en que proporciona una comprensión

profunda sobre cómo los docentes perciben la integración de recursos tecnológicos y métodos tradicionales en la enseñanza matemática, aspecto crucial para orientar mejoras pedagógicas. Sus aportes permiten identificar necesidades de formación y condiciones institucionales que limitan o potencian la innovación educativa. Asimismo, ofrece insumos valiosos para la planificación didáctica y la toma de decisiones a nivel escolar.

MÉTODOS MATERIALES

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, orientado a medir de manera objetiva las percepciones de los docentes de Educación General Básica Superior y Bachillerato respecto al uso de prácticas tecnológicas y tradicionales en la enseñanza de las matemáticas. Se empleó un diseño no experimental y transversal, adecuado para examinar las valoraciones en un único momento temporal sin alterar las condiciones naturales del proceso educativo. La fundamentación teórica se estructuró mediante los métodos analítico-sintético e inductivo-deductivo, que permitieron articular los conceptos teóricos con la interpretación de los hallazgos empíricos.

Para el tratamiento de los datos se utilizaron técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales. La estadística descriptiva permitió caracterizar las respuestas a través de medidas de tendencia central y dispersión, mientras que el análisis inferencial se sustentó en el cálculo del tamaño del efecto mediante el estadístico de Cohen (d), con el propósito de estimar la magnitud de las diferencias entre las percepciones asociadas a los enfoques pedagógicos comparados. El procesamiento de la información se realizó en el software Jamovi (versión 2.4.0), garantizando precisión y rigor en el análisis (Lino Calle et al., 2024; Lino et al., 2024). El instrumento aplicado fue un cuestionario estructurado con escala Likert de cinco categorías, diseñado para evaluar el nivel de acuerdo de los docentes en cuatro dimensiones: eficacia pedagógica percibida, participación e interacción estudiantil, gestión y adecuación del aula y mediación docente. La población estuvo conformada por docentes de Básica Superior y Bachillerato y la muestra, seleccionada mediante muestreo no probabilístico intencional, incluyó a 55 docentes con experiencia directa en la enseñanza de matemáticas.

En cuanto a las consideraciones éticas, se garantizó la confidencialidad y anonimización de los participantes, así como el uso exclusivo de la información para fines académicos. Adicionalmente, se obtuvo el consentimiento informado de cada docente, asegurando respeto, integridad y transparencia en el proceso investigativo.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los ítems del cuestionario se organizaron en cuatro dimensiones fundamentales: Eficacia Pedagógica Percibida (EP), Participación e Interacción Estudiantil (PI), Gestión y Adecuación del Aula (GA) y Mediación Docente (MD), cada una orientada a evaluar la percepción de los docentes de Educación General Básica Superior y Bachillerato respecto a la enseñanza matemática mediante enfoques tradicionales y tecnológicos. Con el propósito de

analizar la consistencia de las valoraciones y determinar si existían diferencias significativas entre ambos tipos de prácticas, se aplicó una prueba t de Student para muestras relacionadas, adecuada para comparar respuestas emparejadas de un mismo participante.

Eficacia pedagógica percibida (EP)

En la Tabla 1 se exponen los resultados obtenidos sobre la percepción de los docentes respecto a la eficacia pedagógica percibida, diferenciando entre prácticas tradicionales y prácticas tecnológicas aplicadas en la enseñanza de las matemáticas. Se incluyen valores de media, desviación estándar y tamaño muestral correspondientes a los cuatro ítems evaluados.

Tabla 1.

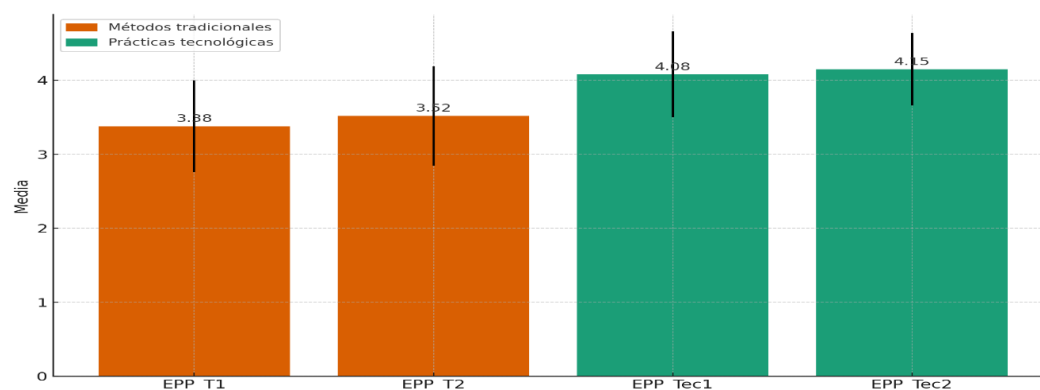
Percepción de los docentes sobre la eficacia pedagógica percibida

Preguntas	Media	Desviación estándar	N
EPP_T1: Los métodos tradicionales permiten alcanzar los objetivos de enseñanza en matemáticas.	3.38	0.62	55
EPP_T2: Con enfoques tradicionales se observa progreso significativo en el aprendizaje de los estudiantes.	3.52	0.67	55
EPP_Tec1: Las prácticas tecnológicas facilitan el logro de los objetivos de enseñanza en matemáticas.	4.08	0.58	55
EPP_Tec2: El uso de herramientas digitales mejora la comprensión conceptual de los alumnos.	4.15	0.49	55

Nota. Base de datos. Elaboración propia.

Figura 1.

Comparación de métodos tradicionales y tecnológicos de la eficacia pedagógica percibida



Nota. Base de datos. Elaboración propia.

De acuerdo con la Tabla 1 y la Figura 1, se aprecia una diferencia marcada en la percepción docente respecto a la eficacia pedagógica entre las prácticas tradicionales y las basadas en tecnología. Para estimar la magnitud de esta variación, se aplicó el estadístico Cohen's d a las medias de los ítems de enfoque tradicional ($M = 3.45$; $DE = 0.65$) y tecnológico ($M = 4.12$; $DE = 0.54$).

El resultado ($d = 1.12$) refleja un efecto ampliamente considerable, lo cual demuestra que las prácticas tecnológicas son valoradas de manera mucho más favorable. Este nivel supera con holgura el punto de referencia de 0.80, considerado como un efecto grande, lo que confirma la relevancia educativa de la diferencia observada. En conjunto, los datos sugieren que el profesorado percibe que las herramientas digitales fortalecen con mayor eficacia el logro de los aprendizajes y la comprensión conceptual en matemáticas.

Estos hallazgos se articulan con lo planteado por Zurita et al. (2025), al señalar que la integración coherente entre contenido, pedagogía y tecnología potencia la calidad del proceso educativo. A su vez, coinciden con lo expuesto por Bayas et al. (2024), quien destaca que los recursos digitales favorecen un aprendizaje más profundo gracias a la retroalimentación inmediata y al estímulo de operaciones cognitivas avanzadas. Del mismo modo, las perspectivas de Collantes et al., (2024) y Morán & Barberi (2024) resaltan que los entornos digitales facilitan la comprensión de conceptos abstractos mediante representaciones dinámicas, aspecto especialmente pertinente en la enseñanza matemática.

Asimismo, la amplia diferencia identificada en la percepción docente —respaldada por un tamaño del efecto robusto— se vincula con el Modelo de Aceptación Tecnológica de Davis (1989) citado por Romero et al. (2011), que reconoce la utilidad percibida como un elemento determinante en la adopción de innovaciones educativas. En síntesis, la convergencia de la evidencia teórica y empírica ratifica que las tecnologías educativas generan ambientes más interactivos, estimulantes y efectivos para promover aprendizajes matemáticos significativos.

Participación e Interacción Estudiantil (PI)

Tabla 2.

Percepción de los docentes sobre la participación e interacción estudiantil (PI)

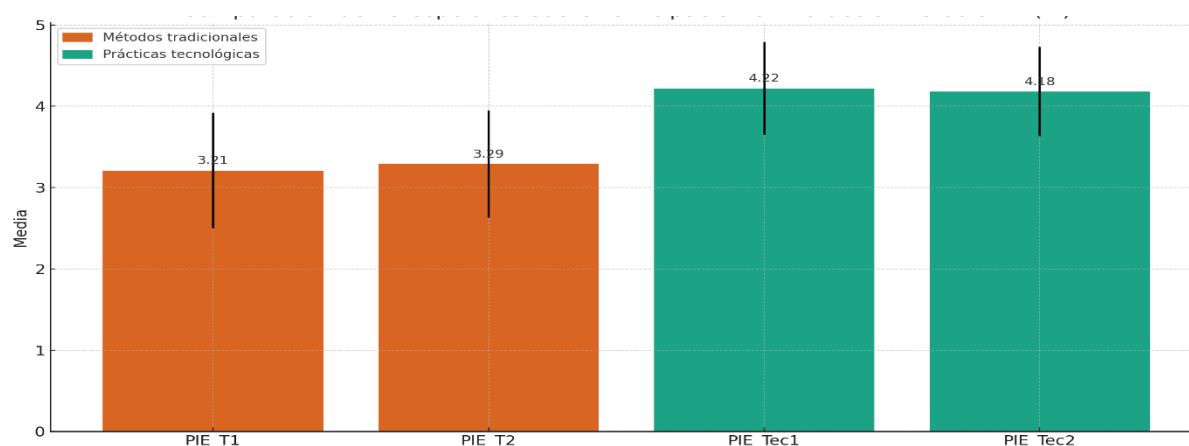
Preguntas	Media	Desviación estándar	N
PIE_T1: En clases tradicionales, los estudiantes participan activamente en actividades matemáticas.	3.21	0.71	55
PIE_T2: Las prácticas tradicionales promueven la interacción entre los estudiantes.	3.29	0.66	55

PIE_Tec1: Las actividades tecnológicas incrementan la participación y motivación estudiantil.	4.22	0.57	55
PIE_Tec2: Las herramientas digitales favorecen la colaboración entre pares.	4.18	0.55	55

Nota. Base de datos. Elaboración propia.

Figura 2.

Comparación de métodos tradicionales y tecnológicos sobre la participación e interacción estudiantil (PI)



Nota. Base de datos. Elaboración propia.

Los resultados expuestos en la Tabla 2 y la figura correspondiente muestran una tendencia marcada en la percepción docente respecto al impacto que ejercen los enfoques pedagógicos sobre la participación e interacción estudiantil. Las valoraciones asignadas a las prácticas tradicionales (PIE_T1 = 3.21; PIE_T2 = 3.29) revelan que, si bien generan ciertos espacios de participación, su alcance continúa siendo limitado para promover dinámicas colaborativas sostenidas.

En contraste, los puntajes atribuidos a las actividades tecnológicas (PIE_Tec1 = 4.22; PIE_Tec2 = 4.18) reflejan una apreciación considerablemente más alta, indicando que los entornos digitales favorecen una mayor implicación del estudiantado y fortalecen los procesos de cooperación entre pares. Esta diferencia se ve respaldada por el tamaño del efecto obtenido mediante el estadístico de Cohen ($d = 1.37$), el cual evidencia un efecto grande, confirmando que la percepción docente hacia la participación e interacción es ampliamente superior cuando se incorporan herramientas tecnológicas en la enseñanza de las matemáticas.

Estos hallazgos se alinean con las propuestas de Zambrano-Alcívar et al. (2025), quien destaca que las tecnologías poseen un efecto cognitivo que amplifica la capacidad de los estudiantes para interactuar y construir conocimientos de manera conjunta en la asignatura

de matemáticas. Asimismo, Rodríguez-Barboza et al. (2023) subrayan que los recursos digitales facilitan la participación activa al ofrecer escenarios flexibles para el intercambio de ideas y la resolución compartida de problemas. De manera complementaria, Collantes-Lucas & Aroca-Fárez (2024) argumentan que los entornos tecnológicos, cuando están bien estructurados, permiten orientar la atención hacia actividades significativas, incrementando el compromiso y la interacción en tareas académicas complejas, particularmente en el área de matemáticas.

Gestión del aula y adecuación (GA)

Tabla 3.

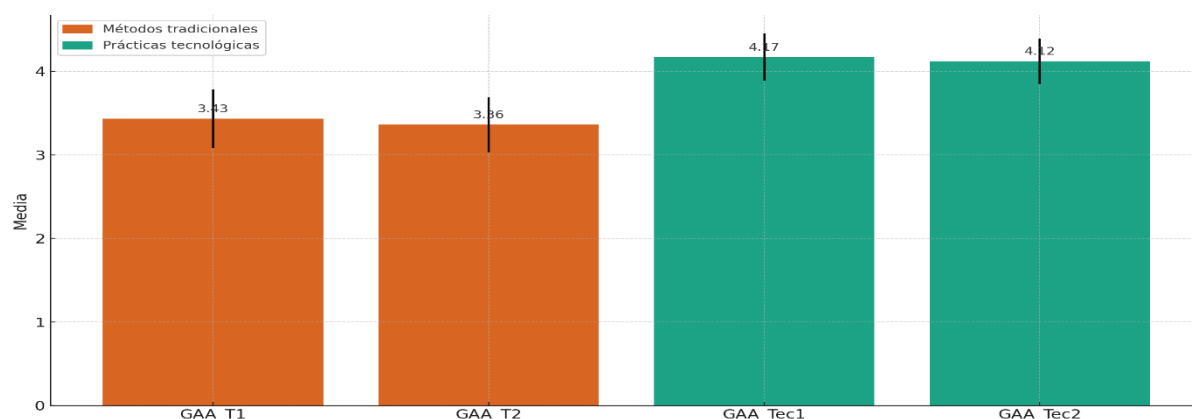
Percepción de los docentes sobre la gestión y adecuación del aula

Preguntas	Media	Desviación estándar	N
GAA_T1: Con métodos tradicionales la gestión del tiempo y la clase es eficiente.	3.43	0.64	55
GAA_T2: La organización del aula es adecuada con prácticas tradicionales.	3.36	0.68	55
GAA_Tec1: Las prácticas tecnológicas permiten ajustar actividades a diferentes ritmos de aprendizaje.	4.17	0.51	55
GAA_Tec2: La tecnología mejora la planificación y diversificación de tareas.	4.12	0.59	55

Nota. Base de datos. Elaboración propia.

Figura 3.

Comparación de métodos tradicionales y tecnológicos sobre la gestión y adecuación del aula (GAA)



Nota. Base de datos. Elaboración propia.

Los datos presentados en la Tabla 3 y en la figura correspondiente muestran contrastes significativos en la forma en que el profesorado valora la gestión y adecuación del aula bajo

enfoques tradicionales y tecnológicos. Las prácticas convencionales registran promedios intermedios de 3.43 en la administración del tiempo y desarrollo de la clase (GAA_T1) y 3.36 en la organización del espacio físico (GAA_T2), lo que evidencia que, si bien son consideradas funcionales, presentan limitaciones para responder a las actuales exigencias de flexibilidad y diversificación pedagógica.

En contraste, las propuestas apoyadas en tecnología alcanzan puntuaciones superiores, con 4.17 en la adaptación de actividades a ritmos diversos (GAA_Tec1) y 4.12 en la planificación y diversificación de tareas (GAA_Tec2), reflejando una valoración claramente más favorable hacia los recursos digitales en la gestión del entorno educativo. Esta diferencia se sustenta en el tamaño del efecto obtenido mediante el estadístico de Cohen ($d = 1.22$), el cual representa un efecto grande, confirmando que la percepción docente respecto a la gestión y adecuación del aula mejora de manera significativa cuando se incorporan herramientas tecnológicas.

Al analizar estas diferencias, los resultados se armonizan con investigaciones recientes que destacan el potencial de las tecnologías para reorganizar de manera más eficiente el trabajo en el aula. Autores como Noskova et al. (2021) sostienen que los entornos digitales facilitan la estructuración de actividades ajustadas a las necesidades del alumnado; Martín-Rodríguez & Madrigal-Cerezo (2025) afirman que la tecnología amplía las posibilidades de intervención pedagógica mediante herramientas que fortalecen la planificación y la distribución del tiempo; por su parte, Guerrero et al. (2023) señalan que las plataformas digitales incluyendo entornos como GeoGebra, Wordwall o sistemas de evaluación en línea contribuyen a modelos de enseñanza más adaptativos y orientados al aprendizaje profundo. A la luz de estas aportaciones, los datos de la Tabla 3 reflejan que el profesorado percibe las prácticas tecnológicas como opciones más eficaces para organizar, diversificar y ajustar las dinámicas del aula, ofreciendo condiciones que responden mejor a los requerimientos contemporáneos de gestión educativa.

Mediación docente (MD)

Tabla 4.

Percepción de los docentes sobre la mediación docente

Preguntas	Media	Desviación estándar	N
MD_T1: En el enfoque tradicional puedo identificar y corregir dificultades de aprendizaje.	3.49	0.63	55
MD_T2: Con métodos tradicionales oriento el proceso de aprendizaje de forma clara.	3.41	0.70	55
MD_Tec1: La tecnología potencia mi rol de mediador pedagógico mediante	4.19	0.56	55

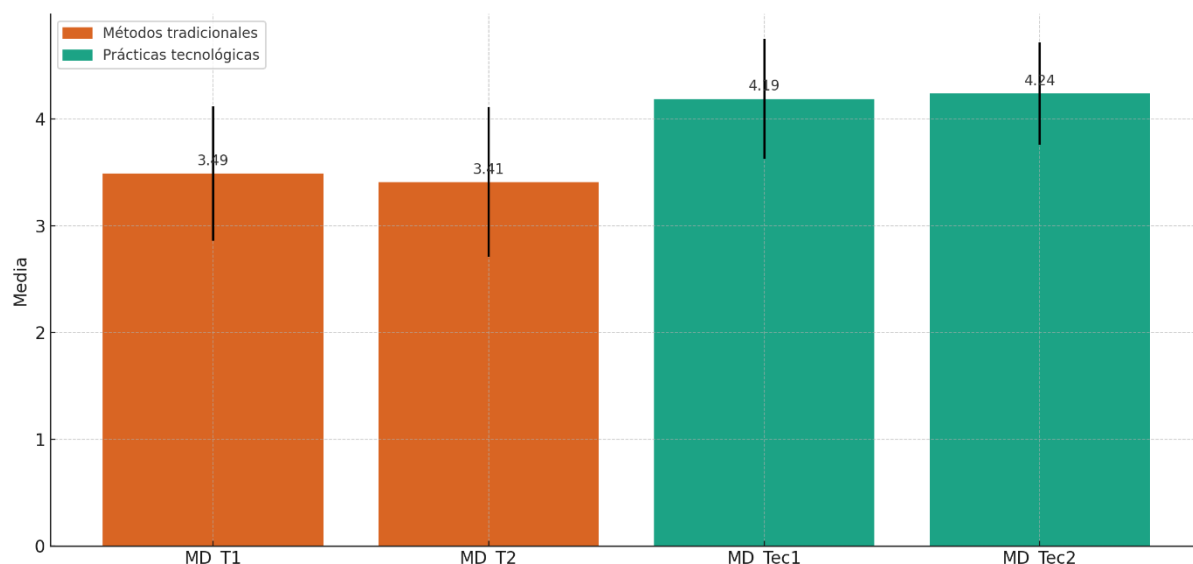
retroalimentación oportuna.

MD_Tec2: Los recursos digitales facilitan el seguimiento individualizado del estudiante.	4.24	0.48	55
--	------	------	----

Nota. Base de datos. Elaboración propia.

Figura 4.

Comparación de métodos tradicionales y tecnológicos sobre la mediación docente



Nota. Base de datos. Elaboración propia.

La Tabla 4 y la Figura 4 muestran una diferencia notable en la forma en que los docentes valoran la mediación pedagógica según el enfoque de enseñanza utilizado. Las percepciones asociadas a los métodos tradicionales (MD_T1 = 3.49; MD_T2 = 3.41) evidencian una valoración moderada respecto a la capacidad del docente para detectar dificultades conceptuales y guiar el aprendizaje, lo que sugiere un desempeño aceptable, aunque limitado para garantizar procesos sostenidos de retroalimentación y acompañamiento personalizado.

Por el contrario, las prácticas apoyadas en tecnología presentan puntuaciones más altas (MD_Tec1 = 4.19; MD_Tec2 = 4.24), lo que indica una apreciación superior del rol mediador cuando se emplean recursos digitales que facilitan la retroalimentación inmediata y el seguimiento individual. Esta diferencia se corrobora mediante el tamaño del efecto calculado con el estadístico de Cohen ($d = 1.33$), que representa un efecto grande y confirma una mejora significativa en la mediación docente al incorporar herramientas tecnológicas en el proceso educativo.

Estos hallazgos se articulan con los planteamientos de Navarro Fernández et al. (2018), quien sostiene que la incorporación de TIC amplía las capacidades de intervención docente mediante mecanismos de retroalimentación instantánea y sistemas de diagnóstico permanente. De igual manera, Biber et al. (2022) enfatiza que el uso de plataformas digitales

y herramientas interactivas como: GeoGebra, Symbolab, Wordwall, así como simuladores matemáticos y aplicaciones de práctica autónoma, fortalecen el seguimiento personalizado del progreso estudiantil al proporcionar información en tiempo real sobre el desempeño académico. Para Cabrera et al. (2024) y Lino-Calle et al. (2023) estas tecnologías, al combinar recursos visuales, actividades dinámicas y espacios virtuales de interacción, permiten al docente ajustar su mediación pedagógica y responder con mayor precisión a las necesidades formativas del estudiantado.

CONCLUSIONES

En correspondencia con el objetivo de analizar de manera exhaustiva cómo los docentes valoran la articulación de enfoques tecnológicos y tradicionales en la enseñanza de las matemáticas, los resultados muestran que, aunque ambos modelos son reconocidos como útiles, existe una preferencia marcada hacia las prácticas mediadas por tecnología. Los docentes destacan que el uso de plataformas educativas virtuales, aplicaciones interactivas para el desarrollo de ejercicios matemáticos, recursos audiovisuales, simuladores digitales, herramientas de videoconferencia, y entornos virtuales de aprendizaje favorece la comprensión conceptual, mejora la motivación estudiantil y facilita procesos de retroalimentación inmediata e individualizada. Si bien los métodos tradicionales continúan desempeñando una función relevante para la organización del trabajo en el aula, su alcance resulta limitado frente a las exigencias actuales de flexibilidad, diferenciación pedagógica e innovación. En síntesis, la articulación de ambos enfoques es viable; sin embargo, la evidencia indica que la incorporación de tecnologías constituye un componente fundamental para optimizar la enseñanza matemática en Educación General Básica Superior y Bachillerato.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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 Multidisciplinar G-Ner@ndo*, 5(2), 1638–1659. <https://doi.org/10.60100/rcmg.v5i2.327>
- Biber, S. K., Biber, M., & Erbay, H. N. (2022). Teachers' perceptions on technology-assisted mathematics teaching and the interactive activities. *Education and Information Technologies 2022* 27:5, 27(5), 6913–6945. <https://doi.org/10.1007/S10639-022-10898-9>
- 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 Multidisciplinar G-Ner@ndo*, 5(2), 1971–1994. <https://revista.gnerando.org/revista/index.php/RCMG/article/view/346>
- 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>
- 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>
- 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://doi.org/10.60100/rcmg.v5i2.246>
- Guerrero, A., Bedoya-Flores, M. C., Mosquera, E., Mesías, Á., & Bautista, J. (2023). Educational Platforms: Digital Tools for the teaching-learning process in Education. *Ibero-American Journal of Education & Society Research*, 3(1), 259–263. <https://doi.org/10.56183/IBEROEDS.V3I1.626>
- Lino Calle, V., Carvajal Rivadeneira, D., Sornoza Parrales, D., Vergara Ibarra, J., & Intriago Delgado, Y. (2024). Herramienta tecnológica Jamovi en el análisis e interpretación de datos en proyectos de Ingeniería Civil. *Innovaciones Educativas*, 26(41), 151–165. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9641266>
- 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>
- Lino-Calle, V., Barberán-Delgado, J., Lopez-Fernández, R., & Gómez-Rodríguez, V. (2023). Analítica del aprendizaje sustentada en el Phet Simulations como medio de enseñanza en la asignatura de Física. *Journal Scientific MQRInvestigar*, 7(3), 2297–2322. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.3.2023.2297-2322>

- Martín-Rodríguez, A., & Madrigal-Cerezo, R. (2025). Technology-Enhanced Pedagogy in Physical Education: Bridging Engagement, Learning, and Lifelong Activity. *Education Sciences* 2025, Vol. 15, Page 409, 15(4), 409. <https://doi.org/10.3390/EDUCSCI15040409>
- 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>
- Navarro Fernández, R., Vega Velarde, M., Chiroque Landayeta, E., & Rivero Panaqué, C. (2018). *Percepción de los docentes sobre las buenas prácticas con un aplicativo móvil para la enseñanza de matemáticas* *. 27(52), 81–97. <https://doi.org/10.18800/educacion.201801.005>
- Noskova, T., Pavlova, T., & Yakovleva, O. (2021). A Study of Students' Preferences in The Information Resources of The Digital Learning Environment. *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, 14(1), 53–65. <https://doi.org/10.7160/ERIESJ.2021.140105>
- Nzayisenga, D., Niyibizi, O., & Uworwabayeho, A. (2023). Teachers' Perception on Technology Use in Teaching Mathematics in Rwandan Day Secondary Schools – Journal of Research Innovation and Implications in Education. *Journal of Research Innovation and Implications in Education*, 7(4), 508–519. <https://doi.org/10.59765/gfre1538>
- 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>
- Rodriguez-Barboza, J. R., Pablo-Huamani, R., Deneri Sáenz, E. G., Ramos Morales, D. V., & Rodriguez Rojas, M. L. (2023). Innovación educativa en acción: herramientas digitales y su impacto en la motivación de estudiantes universitarios. *Horizontes. Revista de Investigación En Ciencias de La Educación*, 7(30), 1739–1751. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i30.624>
- 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>
- Romero, C. L., de Amo, M. del C. A., & Borja, M. Á. G. (2011). Adopción de redes sociales virtuales: ampliación del modelo de aceptación tecnológica integrando confianza y riesgo percibido. *Cuadernos de Economía y Dirección de La Empresa*, 14(3), 194–205. <https://doi.org/10.1016/J.CEDE.2010.12.003>
- Saadati, F., Cerda, G., Giaconi, V., Reyes, C., & Felmer, P. (2018). Modeling Chilean Mathematics Teachers' Instructional Beliefs on Problem Solving Practices. *International*

Journal of Science and Mathematics Education 2018 17:5, 17(5), 1009–1029.
<https://doi.org/10.1007/S10763-018-9897-8>

Zambrano-Alcívar, J., Lino-Calle, V., & Vera-Almeida, B. (2025). Aprendizaje Basado en Proyectos aplicados en la División de Polinomios. *MQRInvestigar*, 9(3), 1–22.
<https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.3.2025.e1054>

Zurita, M., Lino, V., Yuquilema, J., & Ayabaca, R. (2025). Estrategia Gamificada con Quizziz para Mejorar el Aprendizaje de la Física en Estudiantes Universitarios. *Reincisol*, 4(7), 4748–4766. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V4\(7\)4748-4766](https://doi.org/10.59282/reincisol.V4(7)4748-4766)

CONFLICTO DE INTERÉS:

Los autores declaran que no existen conflicto de interés posibles.

FINANCIAMIENTO

No existió asistencia de financiamiento de parte de pares externos al presente artículo.

NOTA:

El artículo no es producto de una publicación anterior