

**LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias
Sociales y Humanidades, Asunción, Paraguay.**

ISSN en línea: 2789-3855, 2025, Volumen VI

**Impacto del déficit de competencias digitales en el
aprendizaje de matemáticas y el rendimiento académico
en estudiantes de escuelas rurales**

Impact of digital competence deficiencies on mathematics learning and
academic performance in rural school student

Miriam Patricia Chuapanta Tixi

mchuapantat@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0004-8044-5292>
Universidad Estatal de Milagro
Milagro – Ecuador

Myriam Rebeca Azogue Matza

mazoguem@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0000-5174-3187>
Universidad Estatal de Milagro
Milagro – Ecuador

Rosa Angélica Jiménez Cordero

rjimenezc8@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0005-4471-0930>
Universidad Estatal de Milagro
Milagro – Ecuador

Ángel Modesto Barcenas Valverde

abarcenesv@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0005-5732-3868>
Universidad Estatal de Milagro
Milagro – Ecuador

Delfa Amable Robayo Andrade

drobayoa@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0000-4715-7716>
Universidad Estatal de Milagro
Milagro – Ecuador

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i5.4738>

Artículo recibido: 11 de julio de 2025
Aceptado para publicación: 31 de octubre de
2025.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.



NÚMERO

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i5.4738>

Impacto del déficit de competencias digitales en el aprendizaje de matemáticas y el rendimiento académico en estudiantes de escuelas rurales

Impact of digital competence deficiencies on mathematics learning and academic performance in rural school student

Miriam Patricia Chuapanta Tixi

mchuapantat@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0004-8044-5292>
Universidad Estatal de Milagro
Milagro – Ecuador

Rosa Angélica Jiménez Cordero

rjimenezc8@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0005-4471-0930>
Universidad Estatal de Milagro
Milagro – Ecuador

Ángel Modesto Barcenés Valverde

abarcenesev@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0005-5732-3868>
Universidad Estatal de Milagro
Milagro – Ecuador

Delfa Amable Robayo Andrade

drobayoa@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0000-4715-7716>
Universidad Estatal de Milagro
Milagro – Ecuador

Myriam Rebeca Azogue Matza

mazoguem@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0000-5174-3187>
Universidad Estatal de Milagro
Milagro – Ecuador

Artículo recibido: 10 de julio de 2025. Aceptado para publicación: 31 de octubre de 2025.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

Este estudio examina el impacto del déficit de competencias digitales en el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de sexto año de la Unidad Educativa Pública ubicada en Echeandía, provincia de Bolívar, durante el período académico 2025-2026. A pesar del aumento en el acceso a tecnologías digitales, persisten importantes brechas en las habilidades digitales de los estudiantes, especialmente en zonas rurales con infraestructura limitada. La investigación emplea un enfoque cuantitativo, utilizando encuestas estructuradas para evaluar las competencias digitales de los estudiantes y correlacionarlas con su rendimiento académico en matemáticas. El estudio identifica barreras clave para un aprendizaje digital efectivo, incluyendo la formación insuficiente de los docentes, el acceso limitado a recursos tecnológicos y la falta de autonomía de los estudiantes en el uso de herramientas digitales. Los resultados sugieren que, aunque algunos estudiantes demuestran habilidades tecnológicas básicas, su uso de recursos digitales educativos es mínimo, especialmente en el aprendizaje de matemáticas. Los hallazgos indican una correlación moderada y positiva entre el


uso de plataformas educativas y el rendimiento en matemáticas. La investigación subraya la necesidad de un enfoque integral que no solo mejore las competencias digitales de los estudiantes, sino también las capacidades pedagógicas de los docentes para usar la tecnología de manera efectiva en la enseñanza de las matemáticas. Este estudio ofrece perspectivas sobre la relación entre las competencias digitales y el rendimiento académico, proporcionando recomendaciones para estrategias educativas orientadas a reducir la brecha digital y mejorar los resultados de aprendizaje en matemáticas.

Palabras clave: competencias digitales, aprendizaje de matemáticas, brecha digital, tecnología educativa, rendimiento académico

Abstract

This study explores the impact of digital competence deficiencies on mathematics learning among sixth-grade students at a public educational institution located in Echeandía, Bolívar Province, during the 2025-2026 academic year. Despite the increasing access to digital technologies, significant gaps persist in students' digital skills, particularly in rural areas with limited infrastructure. This research uses a quantitative approach, employing structured surveys to assess students' digital competencies and correlating them with their academic performance in mathematics. The study identifies key barriers to effective digital learning, including insufficient teacher training, limited access to technological resources, and students' lack of autonomy in using digital tools for learning. The findings suggest that while some students demonstrate basic technological skills, their engagement with educational digital resources remains minimal, particularly for mathematics learning. Key results indicate a moderate positive correlation between the use of educational platforms and mathematics performance. The research highlights the need for an integrated approach that not only improves students' digital skills but also enhances teachers' pedagogical capabilities to use technology effectively in mathematics instruction. This study offers insights into the relationship between digital competence and academic performance, providing recommendations for educational strategies aimed at reducing the digital divide and fostering better learning outcomes in mathematics.

Keywords: digital competence, mathematics learning, digital divide, educational technology, academic performance

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Cómo citar: Chuapanta Tixi , M. P., Jiménez Cordero , R. A., Barcenos Valverde, Ángel M., Robayo Andrade, D. A., & Azogue Matza , M. R. (2025). Impacto del déficit de competencias digitales en el aprendizaje de matemáticas y el rendimiento académico en estudiantes de escuelas rurales. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 6 (5), 2288 – 2301.
<https://doi.org/10.56712/latam.v6i5.4738>

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) desempeñan un papel fundamental en el ámbito educativo, transformando las metodologías de enseñanza y aprendizaje. Las competencias digitales, que abarcan el uso adecuado, crítico y seguro de las tecnologías, son esenciales para acceder a la información, desarrollar habilidades cognitivas complejas y fomentar la resolución autónoma de problemas. No obstante, a pesar de los avances tecnológicos globales, persisten significativas brechas digitales, especialmente en contextos rurales y con infraestructura limitada, lo que afecta la equidad y calidad de la educación. Este fenómeno se ve reflejado en la Unidad Educativa Pública ubicada en Echeandía, provincia de Bolívar, donde los estudiantes de sexto año de Educación General Básica enfrentan dificultades en el acceso y el uso efectivo de herramientas digitales, lo que incide directamente en su rendimiento académico. Esta situación resulta aún más crítica en disciplinas como las matemáticas, que requieren habilidades tecnológicas avanzadas para la comprensión de conceptos abstractos y la resolución de problemas complejos.

Diversos estudios han identificado que el déficit de competencias digitales en los estudiantes y docentes contribuye a la ampliación de la brecha educativa. En particular, se ha demostrado que, en muchos contextos rurales de Ecuador, el acceso limitado a dispositivos adecuados y la escasa formación docente en el uso pedagógico de las TIC tienen un impacto negativo en el aprendizaje, especialmente en asignaturas que requieren el uso de herramientas interactivas y digitales, como las matemáticas (Gunotuña et al., 2022; Lores et al., 2019). Autores como Narváez et al. (2024) y García et al. (2020) han señalado que la incorporación efectiva de las TIC en el aula puede mejorar significativamente el rendimiento en matemáticas, favoreciendo una mayor comprensión de conceptos complejos mediante aplicaciones y plataformas educativas. Sin embargo, el uso limitado de estas tecnologías y la falta de formación adecuada continúan siendo obstáculos significativos que dificultan su integración exitosa en el proceso educativo.

El problema de investigación se centra en cómo el déficit de competencias digitales de los estudiantes y docentes afecta directamente el aprendizaje de las matemáticas en la Unidad Educativa Pública ubicada en Echeandía. A pesar de contar con cierta infraestructura tecnológica, las limitaciones en el acceso a herramientas digitales y la falta de competencias adecuadas tanto en los estudiantes como en los docentes generan una barrera que impacta negativamente en el rendimiento académico, especialmente en matemáticas, una asignatura que exige el uso de tecnología para ilustrar conceptos abstractos y promover la resolución de problemas. Este estudio busca comprender cómo las deficiencias en las habilidades digitales influyen en el desempeño de los estudiantes en matemáticas y cómo se pueden superar estas barreras para mejorar el aprendizaje en este campo.

El objetivo general de esta investigación es analizar la influencia del déficit de competencias digitales en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de sexto año de Educación General Básica en la Unidad Educativa Pública de Echeandía durante el período 2025-2026. Para ello, se plantean tres objetivos específicos: en primer lugar, diagnosticar el nivel de competencias digitales de los estudiantes; en segundo lugar, identificar las principales dificultades que enfrentan los estudiantes en el uso de herramientas digitales para el aprendizaje de las matemáticas; y, en tercer lugar, determinar la relación entre el manejo de herramientas digitales y el rendimiento académico en matemáticas. En este sentido, las preguntas de investigación que guiarán el estudio son: ¿Qué nivel de competencias digitales poseen los estudiantes de sexto año? ¿Qué dificultades enfrentan para utilizar herramientas digitales en el aprendizaje de las matemáticas? Y, finalmente, ¿cuál es la relación entre el dominio de las herramientas digitales y el rendimiento académico en matemáticas? Estas interrogantes buscan proporcionar una visión integral sobre la problemática de la brecha digital en el contexto educativo y su impacto en el rendimiento académico de los estudiantes.

El marco teórico de esta investigación se centra en dos áreas clave: las competencias digitales y el aprendizaje matemático. En primer lugar, las competencias digitales son entendidas como un conjunto de habilidades y conocimientos que permiten el uso adecuado de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en diversos contextos. Según la UNESCO (2023), estas competencias incluyen la capacidad de acceder, gestionar, analizar, y crear información de forma crítica y ética. En el ámbito educativo, el desarrollo de competencias digitales es esencial no solo para la adquisición de conocimientos académicos, sino también para fomentar habilidades de pensamiento crítico, creatividad y resolución autónoma de problemas. Sin embargo, estudios previos han mostrado que el déficit en estas habilidades, especialmente en zonas rurales o con escasos recursos, afecta directamente la calidad educativa y limita las oportunidades de aprendizaje (Gunotuña et al., 2022; Lores et al., 2019).

Por otro lado, el aprendizaje matemático se caracteriza por el dominio de conceptos abstractos y la capacidad de aplicar estos conocimientos en la resolución de problemas. Según Angulo et al. (2020), las matemáticas requieren un enfoque que combine el razonamiento lógico y el uso de herramientas tecnológicas para facilitar la comprensión y el aprendizaje de los estudiantes. En este sentido, las TIC pueden jugar un papel fundamental, ya que ofrecen entornos interactivos que permiten representar conceptos abstractos de manera visual y práctica, favoreciendo la comprensión y el interés de los estudiantes por la asignatura (Narvárez et al., 2024; García et al., 2020). No obstante, cuando los estudiantes carecen de las competencias digitales necesarias, el uso de estas herramientas puede ser ineficaz, lo que dificulta su aprendizaje matemático.

Por lo tanto, la relación entre las competencias digitales y el aprendizaje de las matemáticas es crucial, ya que el dominio de las herramientas tecnológicas permite a los estudiantes explorar conceptos matemáticos de manera más dinámica e interactiva. Sin embargo, la falta de habilidades digitales puede convertirse en una barrera significativa, que, en conjunto con las limitaciones en la infraestructura tecnológica y la capacitación docente, impide que los estudiantes aprovechen el potencial de las TIC en su proceso de aprendizaje (Revelo et al., 2019). Este marco teórico proporciona una base para entender cómo las competencias digitales influyen en el rendimiento académico en matemáticas y cómo las barreras tecnológicas afectan el acceso equitativo a una educación de calidad.

METODOLOGÍA

El enfoque de investigación empleado en este estudio es cuantitativo, dado que se busca recolectar y analizar datos numéricos para identificar relaciones entre las competencias digitales de los estudiantes y su rendimiento académico en matemáticas. Este enfoque permite medir con precisión las variables en estudio, como el nivel de competencias digitales y las calificaciones en la asignatura de matemáticas, facilitando la identificación de patrones y asociaciones significativas entre estas dos variables mediante el uso de herramientas estadísticas.

El diseño de la investigación es descriptivo y correlacional. La parte descriptiva tiene como objetivo caracterizar el nivel de competencias digitales de los estudiantes, identificando las principales dificultades que enfrentan al utilizar herramientas tecnológicas. En cuanto al diseño correlacional, el propósito es explorar la relación entre el dominio de las competencias digitales y el rendimiento académico en matemáticas, analizando cómo las habilidades digitales de los estudiantes pueden influir en su desempeño en la materia. Este diseño no experimental permite observar las variables tal como ocurren en el contexto natural del aula, sin intervenciones externas que alteren el proceso educativo.

La muestra del estudio estuvo compuesta por 31 estudiantes de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Pública ubicada en Echeandía, provincia de Bolívar. Estos estudiantes

fueron seleccionados de manera por conveniencia, ya que representaban la totalidad del sexto año de la institución. Los participantes, con edades comprendidas entre 11 y 12 años, muestran una variedad en sus habilidades digitales debido a diversos factores, como el acceso a tecnologías en el hogar y la formación docente en el uso de herramientas digitales.

Para la recolección de datos, se diseñó una encuesta estructurada con preguntas cerradas, basada en una escala de Likert, que permitió evaluar varias dimensiones de las competencias digitales de los estudiantes. Estas dimensiones incluyen el uso de dispositivos electrónicos, la navegación en internet, la utilización de plataformas educativas, la búsqueda de información en línea y el uso de herramientas digitales en el aprendizaje de matemáticas. Además, se recopiló información sobre el rendimiento académico de los estudiantes en matemáticas, obtenida a partir de las calificaciones de los estudiantes durante el último trimestre del período académico. Estos datos cuantitativos fueron utilizados para realizar un análisis correlacional.

La aplicación de la encuesta se llevó a cabo durante una jornada escolar en presencia del investigador, quien informó a los estudiantes sobre el propósito del estudio y garantizó la confidencialidad de sus respuestas. Después de aplicar la encuesta, se recopilaron las calificaciones en matemáticas de los estudiantes, que fueron proporcionadas por los docentes. Todos los datos obtenidos fueron posteriormente organizados y consolidados en una base de datos para su análisis.

En cuanto al análisis de los datos, se utilizó estadísticas descriptivas para caracterizar el nivel de competencias digitales, calculando porcentajes y promedios para cada una de las dimensiones evaluadas. Para explorar la relación entre las competencias digitales y el rendimiento académico en matemáticas, se aplicó el coeficiente de correlación de Spearman, un método estadístico que permitió analizar las variables de forma objetiva y detectar relaciones significativas entre las dos.

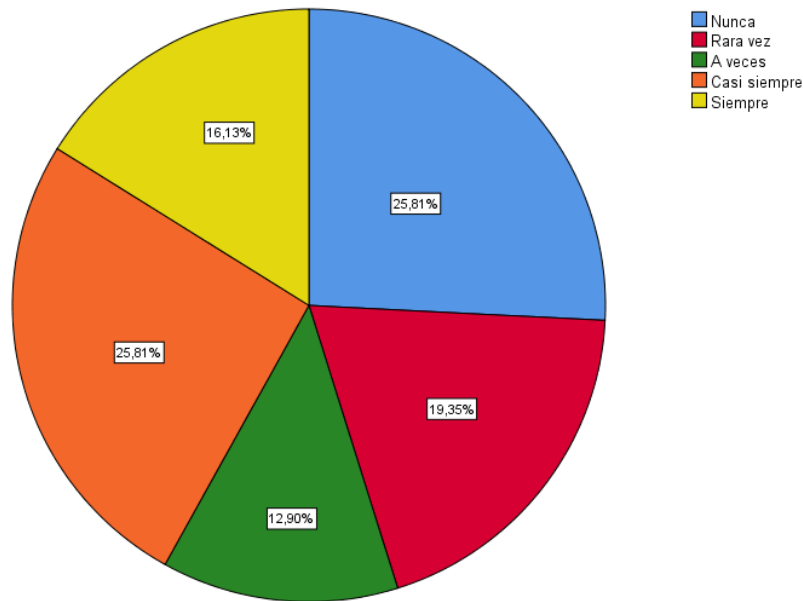
Este estudio también cumplió con estrictas consideraciones éticas. Se obtuvo el consentimiento informado de los padres o representantes legales de los estudiantes antes de su participación. Además, se garantizó la confidencialidad y anonimato de las respuestas, presentando los resultados de manera agregada sin identificar a los participantes individualmente. La participación fue completamente voluntaria, y los estudiantes fueron informados de que podían retirarse del estudio en cualquier momento sin consecuencias negativas. Los datos obtenidos fueron utilizados exclusivamente para fines académicos y científicos y se almacenaron de manera segura para proteger la privacidad de los participantes.

RESULTADOS

A continuación, se presentan los gráficos que ilustran la distribución de las respuestas de los estudiantes en relación con las competencias digitales evaluadas. Cada gráfico refleja el nivel de competencia de los participantes en áreas clave, como el uso de dispositivos tecnológicos para tareas escolares, el conocimiento de programas básicos, la habilidad para utilizar navegadores web con fines educativos, el manejo de herramientas web para estudiar matemáticas, y el uso de dispositivos electrónicos en casa para repasar matemáticas. Estos gráficos proporcionan una representación visual clara de los datos obtenidos y permiten analizar la variabilidad en las competencias digitales de los estudiantes, lo que es esencial para comprender su impacto en el rendimiento académico en matemáticas.

Gráfico 1

Facilidad en el uso de dispositivos tecnológicos para tareas escolares

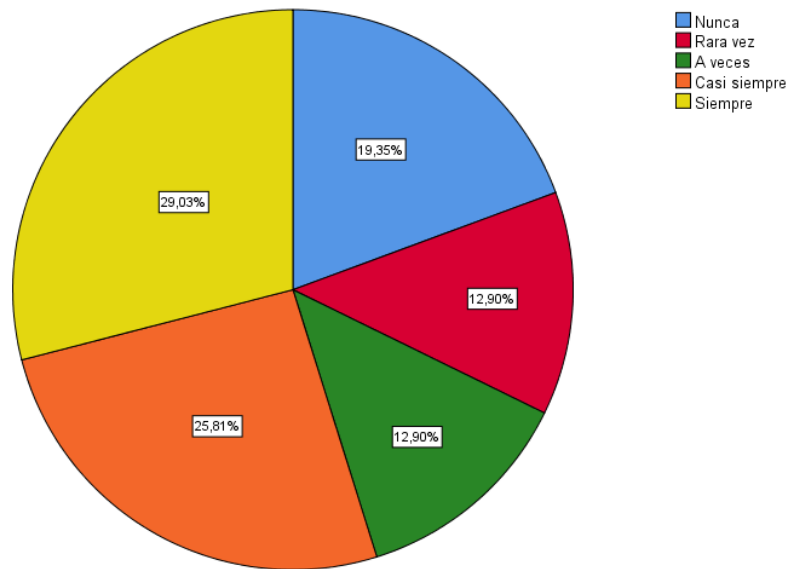


Fuente: elaboración propia.

El gráfico 1, que ilustra la facilidad con la que los estudiantes utilizan dispositivos tecnológicos para realizar tareas escolares, revela una disparidad significativa en sus habilidades digitales. Un 25.81% de los estudiantes reporta no usar dispositivos con facilidad, lo que indica una barrera considerable en su acceso y manejo de herramientas tecnológicas esenciales para su aprendizaje. Además, un 19.35% utiliza dispositivos rara vez con facilidad, mientras que solo un 12.9% lo hace de manera intermedia. Este panorama muestra que una proporción significativa de los estudiantes no está aprovechando el potencial de las tecnologías educativas. Solo un 25.8% afirma utilizar dispositivos con cierta frecuencia, y un 16.1% lo hace siempre con facilidad, lo que resalta que un grupo reducido posee habilidades digitales plenamente desarrolladas. Este análisis subraya la urgente necesidad de fortalecer las competencias digitales entre los estudiantes, ya que la falta de familiaridad con las tecnologías limita su capacidad para aprovechar herramientas educativas que podrían potenciar su aprendizaje, particularmente en áreas como matemáticas, que requieren un manejo fluido de las TIC para la resolución de problemas y la comprensión de conceptos abstractos.

Gráfico 2

Conocimiento en el uso de programas básicos (Word, Paint, calculadora)

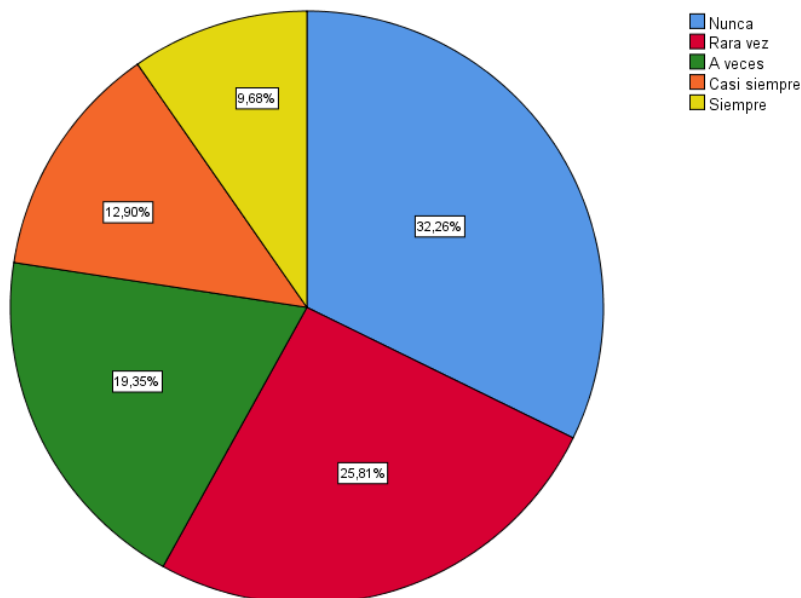


Fuente: elaboración propia.

El gráfico 2, que refleja el conocimiento de los estudiantes en el uso de programas básicos como Word, Paint y la calculadora, muestra una distribución desigual en sus habilidades digitales. Un 19.4% de los participantes reporta no saber utilizar estos programas, lo que sugiere una brecha significativa en las competencias digitales esenciales. Un 12.9% tiene un conocimiento limitado de estas herramientas, mientras que solo un 12.9% afirma utilizarlas ocasionalmente. Sin embargo, un 25.8% de los estudiantes indica que utiliza estos programas frecuentemente, lo que sugiere un dominio intermedio de las herramientas básicas necesarias para las tareas escolares. Finalmente, un 29% de los estudiantes muestra un alto nivel de competencia, utilizando estos programas siempre con facilidad. Este patrón resalta una falta de uniformidad en las habilidades digitales entre los estudiantes, lo que podría estar afectando su capacidad para desempeñarse adecuadamente en tareas que requieren el uso de estas herramientas, particularmente en el ámbito matemático, donde el uso de programas básicos es fundamental para la resolución de problemas y la presentación de resultados.

Gráfico 3

Conocimiento en el uso de navegadores web con fines educativos

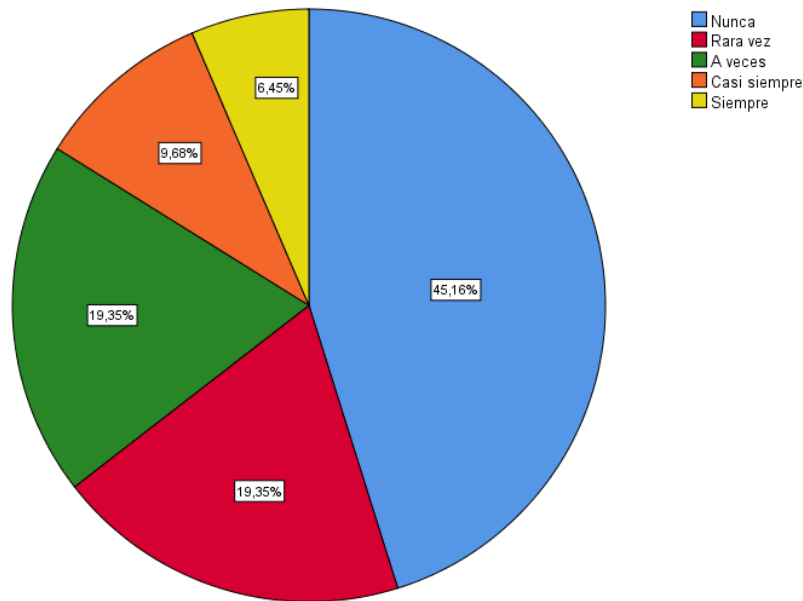


Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, el gráfico 3, que presenta el conocimiento de los estudiantes en el uso de navegadores web con fines educativos, revela una clara brecha en sus competencias digitales. Un 32.26% de los estudiantes informa que nunca utiliza navegadores web para acceder a plataformas educativas, lo que refleja una barrera significativa para el acceso autónomo a recursos en línea que podrían potenciar su aprendizaje. Además, un 25.8% afirma que lo hace rara vez, lo que indica una limitada familiaridad con las herramientas digitales necesarias para la educación en línea. Solo un 19.3% de los participantes indica que lo hace ocasionalmente, y un 12.9% señala que lo hace casi siempre. Sin embargo, solo un pequeño 9.7% de los estudiantes utiliza navegadores web siempre con fines educativos. Estos resultados evidencian que, a pesar del acceso potencial a internet, una parte significativa de los estudiantes no aprovecha de manera efectiva los recursos educativos disponibles en línea, lo que podría estar limitando su capacidad para mejorar su rendimiento académico, especialmente en áreas como las matemáticas, que se benefician enormemente de las plataformas interactivas y el aprendizaje autónomo a través de internet.

Gráfico 4

Conocimiento en el uso de herramientas web para estudiar matemáticas (GeoGebra, YouTube, etc.)

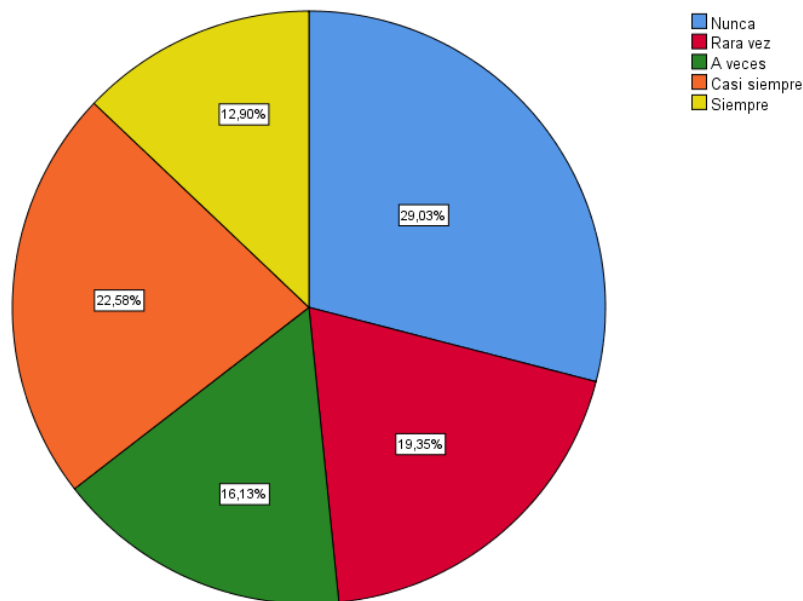


Fuente: elaboración propia.

El gráfico 4, que muestra el conocimiento de los estudiantes en el uso de herramientas web para estudiar matemáticas, evidencia una gran limitación en la integración de las TIC en el aprendizaje de esta asignatura. Un 45.16% de los estudiantes informa que nunca ha utilizado herramientas como GeoGebra o YouTube para estudiar matemáticas, lo que refleja una clara falta de interacción con recursos digitales que podrían facilitar la comprensión de conceptos abstractos. Además, un 19.35% señala que las utiliza rara vez, mientras que otro 19.35% lo hace ocasionalmente. Solo un 9.6% de los estudiantes emplean estas herramientas casi siempre, y un 6.4% lo hace siempre. Estos resultados indican que, aunque existen recursos digitales accesibles, una gran mayoría de los estudiantes no está aprovechando el potencial de las herramientas web especializadas para reforzar su aprendizaje en matemáticas. La falta de familiaridad y uso frecuente de estas plataformas puede limitar su capacidad para resolver problemas matemáticos de manera eficiente, lo que destaca la necesidad de fomentar el uso activo de tecnologías educativas para mejorar el rendimiento académico en esta disciplina.

Gráfico 5

Uso de dispositivos electrónicos en casa para ejercicios de matemáticas



Fuente: elaboración propia.

En base a los datos proporcionados, el gráfico 5, que ilustra el uso de dispositivos electrónicos en casa para repasar matemáticas, refleja una tendencia preocupante en cuanto a la autonomía de los estudiantes en el uso de tecnología para el aprendizaje fuera del aula. Un 29% de los estudiantes informa que nunca utiliza dispositivos electrónicos en casa para repasar o realizar ejercicios de matemáticas, lo que sugiere una falta de hábitos de estudio autónomos apoyados por la tecnología. Además, un 19.4% de los estudiantes afirma que lo hace rara vez, lo que indica un uso esporádico de recursos digitales en su tiempo fuera de la escuela. Solo un 16.1% de los participantes señala que utiliza estos dispositivos ocasionalmente para estudiar matemáticas, mientras que 22.6% lo hace casi siempre. Finalmente, un 12.9% de los estudiantes afirma que siempre utiliza dispositivos electrónicos para repasar matemáticas en casa. Estos resultados ponen de manifiesto que una proporción significativa de los estudiantes no está aprovechando los dispositivos tecnológicos disponibles en su hogar para reforzar su aprendizaje de matemáticas, lo que limita sus oportunidades para practicar y mejorar en esta asignatura fuera del entorno escolar.

En general, los resultados obtenidos en los gráficos 1 a 5 destacan importantes diferencias en las competencias digitales de los estudiantes, lo que a su vez influye en su rendimiento académico en matemáticas. El gráfico 1 muestra que muchos estudiantes enfrentan dificultades significativas al utilizar dispositivos tecnológicos para tareas escolares, lo que sugiere una necesidad urgente de mejorar sus habilidades digitales básicas. Esta falta de competencia se refleja también en la figura 2, donde un porcentaje considerable de los estudiantes no está familiarizado con programas básicos como Word o la calculadora, lo que podría obstaculizar su capacidad para realizar tareas matemáticas que requieren el uso de estas herramientas.

Además, los resultados del gráfico 3, que analizan el uso de navegadores web para acceder a recursos educativos, revelan que un gran porcentaje de los estudiantes no aprovecha plenamente el potencial de internet para su aprendizaje. Este hallazgo está directamente relacionado con las correlaciones observadas entre el uso de herramientas digitales y el rendimiento académico en matemáticas. En

particular, la correlación moderada-alta entre el uso de navegadores web para páginas educativas ($\rho = 0.614$) y el rendimiento en matemáticas resalta la importancia de integrar la tecnología en el proceso educativo para mejorar los resultados académicos.

Por otro lado, el gráfico 4, que refleja el uso de herramientas web específicas para estudiar matemáticas, muestra una tendencia similar, con un 45.2% de los estudiantes que nunca utilizan estas plataformas, lo que podría estar limitando su desarrollo en la asignatura. Este comportamiento también se refleja en la correlación moderada entre el uso de aplicaciones web para estudiar matemáticas ($\rho = 0.442$) y el rendimiento académico, lo que refuerza la idea de que el uso de recursos digitales especializados tiene un impacto positivo en el aprendizaje de esta materia.

Finalmente, los datos del gráfico 5, sobre el uso de dispositivos electrónicos en casa para repasar matemáticas, sugieren que muchos estudiantes no están aprovechando la tecnología de manera autónoma fuera del aula. La correlación moderada entre el uso de dispositivos para repasar matemáticas en casa ($\rho = 0.453$) y el rendimiento académico subraya la importancia de fomentar la práctica individual a través de tecnologías educativas, lo que podría tener un efecto directo en la mejora del rendimiento en matemáticas.

A manera de conclusión, se puede mencionar que, los resultados evidencian que el déficit de competencias digitales está estrechamente relacionado con el rendimiento académico en matemáticas. Las correlaciones entre el uso de herramientas digitales y el rendimiento académico refuerzan la necesidad de mejorar la alfabetización digital tanto de los estudiantes como de los docentes, con el fin de cerrar la brecha tecnológica y mejorar los resultados en áreas clave del currículo, como las matemáticas.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este estudio muestran que existe una correlación moderada y positiva entre el uso de herramientas digitales y el rendimiento académico en matemáticas. Esto es consistente con los hallazgos de investigaciones previas que sugieren que la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) puede mejorar la comprensión de conceptos abstractos y aumentar la motivación de los estudiantes en asignaturas como matemáticas (Narváez et al., 2024; García et al., 2020). Sin embargo, a pesar de que algunos estudiantes mostraron un nivel intermedio o alto de competencia digital, se observó que muchos aún presentan dificultades significativas en el uso de herramientas digitales, lo cual afecta directamente su rendimiento académico. Estos resultados son coherentes con estudios previos que han señalado que, en contextos rurales y con recursos limitados, el acceso a tecnologías no garantiza necesariamente una mejora en el rendimiento académico si no se acompaña de una capacitación adecuada tanto para estudiantes como para docentes (Gunotuña et al., 2022; Lores et al., 2019).

Los hallazgos de esta investigación tienen importantes implicaciones tanto teóricas como prácticas. Desde una perspectiva teórica, el estudio refuerza la idea de que las competencias digitales son fundamentales para el desarrollo del aprendizaje en áreas como las matemáticas, en las cuales el uso de herramientas tecnológicas puede facilitar la comprensión de conceptos abstractos y promover una mayor interacción con el contenido (Narváez et al., 2024). En términos prácticos, los resultados subrayan la necesidad urgente de implementar estrategias pedagógicas que no solo mejoren las habilidades tecnológicas de los estudiantes, sino que también fortalezcan la capacitación de los docentes en el uso pedagógico de las TIC. Esto podría incluir la formación continua en el uso de plataformas educativas y aplicaciones matemáticas interactivas que puedan optimizar el aprendizaje de los estudiantes, especialmente en contextos educativos con limitados recursos.

Este estudio presenta algunas limitaciones que deben ser consideradas al interpretar sus resultados. En primer lugar, la muestra fue pequeña y se limitó a un solo grupo de estudiantes de una institución educativa pública en un contexto rural, lo que puede afectar la generalización de los resultados. Además, el estudio se centró exclusivamente en las competencias digitales y el rendimiento académico en matemáticas, sin considerar otros factores que también podrían influir en el aprendizaje, como el entorno familiar o las estrategias pedagógicas empleadas por los docentes. Por último, el diseño transversal del estudio impide realizar afirmaciones causales definitivas sobre la relación entre las competencias digitales y el rendimiento académico.

Para futuras investigaciones, se sugiere ampliar la muestra, incluyendo estudiantes de diversas instituciones educativas y contextos socioeconómicos para evaluar si los resultados se mantienen consistentes. Además, sería relevante explorar la interacción entre las competencias digitales y otros factores como las metodologías pedagógicas, el apoyo familiar o el acceso a recursos educativos adicionales. También se recomienda investigar el impacto específico de diferentes tipos de herramientas digitales (por ejemplo, plataformas educativas, aplicaciones de matemáticas interactivas, videos educativos) en el aprendizaje de las matemáticas, para determinar cuáles son más eficaces en el contexto de educación básica. Finalmente, sería valioso realizar estudios longitudinales que permitan observar cómo el desarrollo de las competencias digitales influye en el rendimiento académico a lo largo del tiempo.

CONCLUSIÓN

Este estudio ha examinado el impacto del déficit de competencias digitales en el aprendizaje de las matemáticas y el rendimiento académico de los estudiantes de sexto año de Educación General Básica en una Unidad Educativa Pública ubicada en Echeandía, provincia de Bolívar. A través de un enfoque cuantitativo y un diseño descriptivo-correlacional, se ha evidenciado que existe una relación moderada y positiva entre las competencias digitales de los estudiantes y su desempeño en matemáticas. Sin embargo, también se ha observado que muchos estudiantes aún enfrentan barreras significativas en el uso de herramientas digitales, lo que limita su capacidad para aprovechar completamente las TIC en su aprendizaje.

La investigación subraya la necesidad urgente de fortalecer tanto las competencias digitales de los estudiantes como la formación docente en el uso pedagógico de las tecnologías. Estos hallazgos son fundamentales no solo para mejorar la calidad educativa en matemáticas, sino también para fomentar una educación más equitativa, en la que todos los estudiantes, independientemente de su contexto, tengan acceso a las herramientas necesarias para su desarrollo académico. El estudio también resalta la importancia de implementar políticas educativas que aborden la brecha digital, proporcionando recursos tecnológicos adecuados y programas de formación continua para docentes.

En conclusión, este trabajo aporta evidencia valiosa sobre cómo el déficit de competencias digitales afecta el rendimiento académico en matemáticas, y refuerza la necesidad de integrar de manera efectiva las TIC en la educación básica para garantizar que todos los estudiantes puedan desarrollar habilidades esenciales para su futuro académico y profesional.

REFERENCIAS

Angulo, M. L., Arteaga, E., & Carmenates, O. A. (2020). La formación de conceptos matemáticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática. *Revista Conrado*, 16(74), Artículo 74.

García, M. L., Ortiz, A. H., & Enríquez, J. (2020). La investigación sobre el uso de tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas: Una revisión desde las memorias de los congresos en la última década. *Eco Matemático*, 11(1), Artículo 1. <https://doi.org/10.22463/17948231.2597>

Gunotuña, D. I., Henríquez, M. A., & Erazo, C. A. (2022). Competencias digitales en niños e incidencia en el aprendizaje en Centros Educativos Comunitarios Interculturales Bilingües. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 7(Extra 1), 231-248.

Lores, B., Sánchez, P., & García, M. R. (2019). La formación de la competencia digital en los docentes. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 23(4), 235-270. <http://hdl.handle.net/10481/60654>

Narváez, M., Pozo, D., & Álvarez, N. (2024). El impacto de las herramientas tecnológicas en el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Ecos de la Academia*, 10(19), Artículo 19. <https://doi.org/10.53358/ecosacademia.v10i19.983>

Revelo, J. E., Lozano, E. V., & Romo, P. B. (2019). La competencia digital docente y su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática. *Espirales Revista Multidisciplinaria de Investigación*, 3(28), Artículo 28. <https://doi.org/10.31876/er.v3i28.630>

UNESCO. (2023). Las competencias digitales son esenciales para el empleo y la inclusión social. <https://www.unesco.org/es/articles/las-competencias-digitales-son-esenciales-para-el-empleo-y-la-inclusion-social>

Arteta, A. F., & Gómez, L. M. (2021). La enseñanza de las matemáticas en el siglo XXI: Desafíos y oportunidades con las TIC. *Revista Latinoamericana de Educación*, 10(5), 34-49. <https://doi.org/10.22828/rle.v10i5.998>

Badaraco, S. G., & Carrera, A. A. (2024). El avance de las Matemáticas en el siglo XXI en la educación básica. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(4), Artículo 4. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2296>

Cabero, J., & Llorente, M. C. (2020). La competencia digital del alumnado: Análisis desde el modelo DigCompEdu. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (75), a446. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.75.1320>

Dalío, M. A., García, A., Iglesias, E., Puig, P., & Martínez, R. (2023). Desarrollo de habilidades digitales en América Latina y el Caribe: ¿Cómo aumentar el uso significativo de la conectividad digital? *Inter-American Development Bank*. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Desarrollo-de-habilidades-digitales-en-America-Latina-y-el-Caribe-Como-aumentar-el-uso-significativo-de-la-conectividad-digital.pdf>

Delgado, V. M., & García, G. R. (2022). Rincón lógico-matemático y el desarrollo cognitivo en la etapa pre-operacional de los niños. *Revista EDUCARE, UPEL-IPB, Segunda Nueva Etapa 2.0*, 26(Extraordinario), 143-166. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v26iExtraordinario.1667>

European Commission. (2018). Digital Competence Framework for Citizens (DigComp)—European Commission. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/projects-and-activities/education-and-training/digital-transformation-education/digital-competence-framework-citizens-digcomp_en

Farfán, J. F., Huerto, E., Flores, J. A., & Sánchez, J. F. (2023). Competencias digitales en docentes de matemáticas en la educación básica: Una reflexión teórica. *Religación*, 8(37), Artículo 37. <https://doi.org/10.46652/rgn.v8i37.1066>

García, M. J., & Martínez, A. R. (2021). El uso de las tecnologías en el aprendizaje matemático: Beneficios y desafíos. *Revista de Educación y Tecnología*, 10(2), 75–89. <https://doi.org/10.23857/educatec.v10i2.2495>

Herrera, P., Huepe, M., & Trucco, D. (2025). Educación y desarrollo de competencias digitales en América Latina y el Caribe. <https://hdl.handle.net/11362/81377>

Jaén, K. E., & Mena, S. E. (2021). Alfabetización informacional para el desarrollo de competencias digitales en educación básica media. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(Extra 3), 128-154.

UNESCO. (2022). Marco de competencias digitales para docentes: UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/>

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons 