



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

TÍTULO DEL TRABAJO

LAS TIC COMO HERRAMIENTA PARA EL MEJORAMIENTO DEL APRENDIZAJE
DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE 7MO

AUTORA

GENNY VIVIANA LOOR HERMIDA

TRABAJO DE TITULACIÓN EN MODALIDAD
EXAMEN COMPLEXIVO

Previo a la obtención del grado académico en

MAGÍSTER EN EDUCACIÓN BÁSICA

TUTOR

Ph.D. RICARDO PATRICIO MEDINA CHICAIZA

Santa Elena, Ecuador

Año 2025



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos calificadores, aprueban el presente trabajo de titulación, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por el Instituto de Postgrado de la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

**Lic. Fabián Domínguez Pizarro, Mgtr.
COORDINADOR DEL
PROGRAMA**

**Ph.D. RICARDO PATRICIO
MEDINA CHICAIZA
TUTOR**

**Lic. María Gabriela Marín
Figuroa, Ph.D.
ESPECIALISTA 1**

**Lic. Jhon Fernando Granados
Romero, Ph.D.
ESPECIALISTA 2**

**Abg. María Rivera González, Mgtr.
SECRETARIA GENERAL
UPSE**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

CERTIFICACIÓN:

Certifico que luego de haber dirigido científica y técnicamente el desarrollo y estructura final del trabajo, este cumple y se ajusta a los estándares académicos, razón por el cual apruebo en todas sus partes el presente trabajo de titulación que fue realizado en su totalidad por GENNY VIVIANA LOOR HERMIDA como requerimiento para la obtención del título de Magíster en Educación Básica.

Atentamente,

Ph.D. RICARDO PATRICIO MEDINA CHICAIZA

TUTOR



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, GENNY VIVIANA LOOR HERMIDA

DECLARO QUE:

El trabajo de Titulación, “Las Tic Como Herramienta Para El Mejoramiento Del Aprendizaje De Las Matemáticas En Los Estudiantes De 7mo” previo a la obtención del título en Magíster en Educación Básica, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Santa Elena, a los 28 días del mes de marzo del año 2025

GENNY VIVIANA LOOR HERMIDA
C.I. 1307723963
AUTORA



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

AUTORIZACIÓN

DERECHOS DE AUTOR

Yo, GENNY VIVIANA LOOR HERMIDA

Autorizo a la Universidad Estatal Península de Santa Elena, para que haga de este trabajo de titulación o parte de él, un documento disponible para su lectura consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de la investigación con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este informe de investigación dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Santa Elena, a los 31 días del mes de enero del año 2025

GENNY VIVIANA LOOR HERMIDA
C.I. 1307723963
AUTORA

AGRADECIMIENTO

Con profunda gratitud, elevo mi agradecimiento a Dios, quien ha sido mi guía y fortaleza en cada paso de este camino. A Él debo la claridad en los momentos de incertidumbre, la perseverancia frente a los desafíos y la dicha de haber alcanzado este sueño. A mis padres, a mis hijos, que son mi mayor pilar, gracias por su amor incondicional, por ser mi refugio en los días difíciles y por motivarme cada día a perseguir mis sueños sabiendo que el esfuerzo y la perseverancia son las claves del éxito. Cada palabra de aliento, cada gesto de apoyo y sacrificio ha sido el cimiento sobre el cual he construido este logro. A mis queridos docentes de la Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE), les agradezco no solo por su conocimiento, sino también por su vocación y entrega, por creer en mis capacidades y por transmitirme no solo teorías, sino la pasión por la educación. Sus enseñanzas han sido más que lecciones en el aula; han sido herramientas de vida que llevaré conmigo siempre. Este logro no es solo mío, sino el reflejo del amor, la fe y el compromiso de todos los que han caminado conmigo en esta etapa. A todos, mi más sincero y eterno agradecimiento

Genny Viviana, Loor Hermida

DEDICATORIA

Dedico este logro, con todo mi corazón, a Dios, quien ha sido mi faro en los momentos de oscuridad y mi guía en cada paso del camino. A mis padres, a mis hijos, por su amor infinito, por ser mi fuente de inspiración y por mostrarme que los sueños se alcanzan con esfuerzo, humildad y dedicación. Su motivación y su fe en mí han sido el motor que me impulsó a seguir adelante, incluso en los días más difíciles.

A mi familia, que siempre ha estado a mi lado, dándome la fuerza para superar los obstáculos y recordándome que cada esfuerzo vale la pena. A mis docentes de la UPSE, por su paciencia, por compartir su sabiduría y por encender en mí la pasión por el aprendizaje y la educación.

Genny Viviana, Loor Hermida

ÍNDICE GENERAL

Contenido

TÍTULO DEL TRABAJO	I
TRIBUNAL DE GRADO	II
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD	IV
AUTORIZACIÓN	V
CERTIFICACIÓN DE ANTIPLAGIO	VI
AGRADECIMIENTO	VII
DEDICATORIA	VIII
ÍNDICE GENERAL	IX
RESUMEN	X
ABSTRACT	XI
INTRODUCCIÓN	1
DESARROLLO	2
CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE LAS TIC	2
VACÍOS DE INFORMACIÓN SOBRE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS	3
PROBLEMAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE RELACIONADOS CON LAS TIC EN MATEMÁTICAS	4
NUEVOS ENFOQUES DIDÁCTICOS MEDIADOS POR TIC EN MATEMÁTICAS	5
HERRAMIENTAS TIC PARA EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS	6
GEOGEBRA	6
NEARPOD	6
CONCLUSIONES	8
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	9

Resumen

Este trabajo tuvo como objetivo analizar la implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en los estudiantes de séptimo de básica de la U.E. "5 de junio". Se empleó un enfoque cualitativo con un diseño de investigación descriptivo y un método observacional, en el que se recopiló información sobre el uso de las TIC en el aula, las percepciones de los docentes y estudiantes, y los resultados del aprendizaje. Los resultados obtenidos evidencian que la integración de las TIC mejora la motivación de los estudiantes, facilita la comprensión de conceptos abstractos y promueve la participación activa en las clases. Se concluye que las TIC son una herramienta efectiva para el mejoramiento del aprendizaje de las matemáticas, recomendándose su uso constante y adecuado dentro de los procesos pedagógicos.

Palabras clave: TIC, aprendizaje, matemáticas.

Abstract

This work aimed to analyze the implementation of Information and Communication Technologies (ICT) in the teaching-learning process of mathematics in students of seventh grade of the U.E. "5 de junio". A qualitative approach was used with a descriptive research design and an observational method, in which information was collected on the use of ICT in the classroom, the perceptions of teachers and students, and learning outcomes. The results obtained show that the integration of ICT improves student motivation, facilitates the understanding of abstract concepts and promotes active participation in classes. It is concluded that ICTs are an effective tool for improving the learning of mathematics, recommending their constant and appropriate use within pedagogical processes.

Keywords: ICT, learning, mathematics.

Introducción

La integración de las Tecnologías de Información y Comunicación en el ámbito educativo ha cambiado bastante las metodologías de enseñanza, aprendizaje, sobre todo en materias como las matemáticas en las que se complica más la comprensión del entorno educativo. La Unidad Educativa 5 de Junio se ubica dentro de Manta; en este caso, la zona urbana; en séptimo de básica los alumnos enfrentan dificultades sobre esta materia. En este preciso momento, la implementación de las TIC se configura necesaria para reforzar las habilidades de los alumnos en matemática. De acuerdo con Yaselga.et al (2024), las TIC permiten el participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje al finar el desarrollo de habilidades críticas por medio de estrategias lúdicas.

Como objetivo fundamental, la educación debe formar a individuos capaces de abordar los desafíos que hoy enfrentamos y que nos espera en el futuro, y la matemática desempeña un papel fundamental con ese fin. Sin embargo, la mayor parte de los estudiantes ven esta disciplina como algo poco claro o forzosamente inaccesible, lo cual si no se corrige significa que finalmente limitará su rendimiento académico. En términos de ello, las TIC no añaden riqueza a las metodologías existentes, sino que transforman radicalmente la óptica donde los estudiantes perciben, aprenden y practican (Anda et al.,2024)

El estudio en cuestión se propone a evaluar la acción de las TIC como enseñanza prácticas en el proceso de aprendizaje de matemáticas en el nivel educativo. (Ulloa et al. 2024), señala que el b-Learning; plataforma de aprendizaje combinada y pensamiento computacional son estrategias efectivas para apoyar las habilidades matemáticas al integrar las actividades prácticas con la tecnología. En la Unidad Educativa 5 de Junio, en los cuales estas alternativas se implementan con el fin de resolver un problema influenciador; el rendimiento matemático en este nivel educativo donde la falta de interés y la inadecuación metodológica son factores que afectan el rendimiento compensado.

La introducción de las TIC en el contexto educativo ha transformado drásticamente los métodos de enseñanza y aprendizaje en el ámbito educativo, La necesidad que la Unidad Educativa 5 de Junio de Manta enfrenta en la sociedad urbana y en un perfil institucional público, es reflejo de más situaciones.

En palabras de (Bueno, 2022), una de las causas de este fenómeno es la desconexión entre los métodos de formación tradicionales y las necesidades de los estudiantes contemporáneos, que viven cada vez más del contexto digital. Para los alumnos puestos en séptimo de básica, es esta desconexión que se manifiesta es su dificultad para entender las matemáticas

Yaselga et al. (2024) expresa que, La aplicación de estrategias tecnológicas en el aula no solo influye en el desempeño de los estudiantes, sino en el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico, relaciones de trabajo y resolución de problemas, que son imprescindibles para lidiar exitosamente los desafíos de un mundo tecnológicamente avanzado y globalizado que se enfrentan hoy en día los estudiantes. Se propone que el presente estudio analice cómo las TIC pueden mejorar el aprendizaje del docente de matemáticas en los estudiantes de séptimo grado de básica de la Unidad Educativa 5 de Junio. Con ello se logrará identificar las herramientas tecnológicas más eficaces, las percepciones de profesores y estudiantes sobre el desarrollo de las herramientas tecnológicas y evaluar el impacto de las TIC el desempeño académico.

DESARROLLO

Conceptos Fundamentales de las TIC

TIC se refiere a un grupo de herramientas tecnológicas de comunicación con el objetivo de facilitar acceso a la información y comunicación (Torres, 2023). En el ámbito educativo, se tratan todos aquella manera como herramientas de software, aplicaciones móviles, aulas virtuales y simuladores para enseñar matemáticas de la forma más efectiva: software que cuenta con una personalización a la medida del educando. Por lo tanto, las aulas virtuales y la diversidad de recursos tecnológicos brindan un aprendizaje significativo, considerando el desarrollo cognitivo en las etapas iniciales.

La finalidad del enriquecimiento y vinculación con las TIC en la enseñanza de matemáticas radica en lograr romper la enseñanza de forma centrada en la memoria, que era cómo era la enseñanza de las matemáticas de una forma crítica (Gavilanes et al., 2024). Es decir, inscribiendo acciones educativas de la creatividad, forma y decanta esto a través de intervenciones interactivas que aluden al pensamiento innovador, interdisciplinar, al uso de juegos educativos, recursos audiovisuales y fuentes de evaluación formativa.

Vacíos de información sobre las TIC en la enseñanza de las matemáticas

Aunque se han logrado incorporar avances en la educación con el uso de las TIC se siguen presentando vacíos en el marco de la enseñanza de las matemáticas. Uno de los principales problemas es la falta de capacitar a los profesores de la manera adecuada, lo que disminuye el impacto de las herramientas en la sala de clases (Siolo et al. 2024). Muchas veces los docentes carecen de las competencias técnicas para “integrar las TIC en sus prácticas pedagógicas”, con lo cual la brecha en ese sentido compromete el acceso justicia a la educación tecnologizada. Adicionalmente, las últimas investigaciones apuntan un vacío importante en la adaptación a las distintas configuraciones socioeconómicas ya que múltiples aplicaciones digitales son concebidas para entornos urbanos o ignorando la realidad de los estudiantes de zonas rurales o de pocos recursos tecnológicos a internet (Torres, 2024).

Es de vital importancia que en este momento se impulse recursos tecnológicos inclusivos y adecuadamente accesibles para toda la comunidad educativa. Otro punto esencial es que la mayoría de los estudios no son longitudinales y no se miden el impacto a largo plazo de las TIC en la competencia matemática. Mientras las investigaciones existentes señalan la existencia de beneficios temporales, tales como un impacto en la disposición y la implicación de los estudiantes, a la inversa, aún no tenemos pruebas concluyentes sobre cómo estas herramientas influyen en la competencia matemática avanzada de tal manera. (Cordones et al., 2024).

(Gavilanes,2024) revela que, muchas plataformas y aplicaciones educativas son autónomas y no van dirigidas al dato particular que les asigne a los contenidos del currículo nacional debido a una desconexión entre las peticiones educativas y los recursos tecnológicos posibles, lo cual disminuye su eficacia en el aula. Se trata de debilitar la colaboración entre los desarrolladores de tecnología educativa y los expertos en didáctica de la matemática para llevarla a la real diálogo para desarrollar la solución.

En este sentido, la utilización de tecnología interactiva no hace más que aclarar en qué se encuentra inmerso de forma abstracta, simboliza la adaptación de los diseños de enseñanza para atender las necesidades de estudio del estudiante en particular. Las plataformas digitales generan un espacio donde los alumnos pueden avanzar de forma inclinada, confirmando así

la oportunidad de autoevaluar y adquirir fortalecer las competencias matemáticas básicas (Siolo et al., 2024).

Problemas de enseñanza-aprendizaje relacionados con las TIC en matemáticas

Entre los problemas que han de abordarse inmediatamente en la enseñanza y el aprendizaje de matemáticas a partir de las TIC, por un lado, es importante mencionar la brecha digital que afecta a los estudiantes de distritos rurales y al sector desfavorecido, quienes, debido a su escaso acceso a tecnologías y conectividad no pueden participar de igual manera en el uso de tecnologías (Pincay et al., 2024).

Claramente, esto resulta en desigualdad frente a los resultados educativos y obstáculo para la implementación planeada de herramientas tecnológicas al azar en el aula. Por otro lado, es insostenible poco interés de parte de los estudiantes en la interacción con plataformas tecnológicas educativas. Según (Remigio, 2024), esto puede deberse que “muchas de las formas como se diseñan las plataformas no son atractivas ni tienen interacciones objetivas para que el niño realmente les preste atención”. Asimismo, según algunos autores, utilizar las TIC en la clase es una simple expansión del rodaje pedagógico, no una herramienta nueva.

No obstante, de igual manera, Bechara et al., (2024) señalan que, también están relacionados los problemas con la resistencia al cambio entre los docentes que en muchos casos prefieren métodos de enseñanza tradicionales gracias a la falta de una buena capacitación y al miedo a no ser capaces de dominar de forma total estas nuevas herramientas tecnológicas. Resultando, de esta manera, más limitados los enfoques pedagógicos que se integren de manera efectiva a las TIC. Además, (Ñañez, 2024), argumenta que “lo peor” que pueden ocurrir con el uso de las TIC siempre y cuando no se les ponga la mayor control y adaptabilidad que se requiere; son una distracción más de las escuelas.

En este marco, si no se tiene objetivos establecidos o si los estudiantes no usan las herramientas tecnológicas para no actividades educativas, Este último punto deja plantada la necesidad de que los docentes sean capacitados en forma permanente para diseñar estrategias que potencie el uso educativo de las TIC y también frene sus riesgos.

Nuevos enfoques didácticos mediados por TIC en matemáticas

En tal sentido, la sistematización de los metadatos en objetos de aprendizaje ha definido una herramienta de partida para la personalización de un ciclo educativo en matemáticas según las especificaciones de cada estudiante Taday (2024) expresa qué, “la metadatos help the digitales educational resources categorization”, lo que por su parte permite reutilizar y mejorar el uso para un fin distinto en diversos contextos de calidad”. En educación básica, en la medida en que la adquisición de destrezas matemáticas reside en la visuales y actividades interactivas para una mejor comprensión de los conceptos de manera abstracta, el reforzamiento de los recursos didácticos más eficaces para llevar a cabo esta actividad es esencial.

(Reyez 2024) afirma que, sobre todo, las herramientas de simuladores y aplicaciones interactivas no solo permiten a estudiantes que participan entrar en el proceso educativo, sino que además incrementan su motivación por aprender. Al incluir actividades colaborativas con estudiantes que utilizan tecnología y que llevan a cabo aprendizajes, se vuelve el aprendizaje más inclusivo y efectivo, principalmente en el quinto grado primaria. Aparte, es aplicable a este caso la utilización de secuencias didácticas conducida con TIC para mejorar competencias matemáticas en niños de 10-13 años. Estudios, como los de Muñoz et al. (2024) afirman que, desde estas secuencias, se realiza con descubrimiento tecnología estructurada donde se desarrollan las habilidades lógico-matemáticas. Estas estrategias no disminuyen la efectividad académica como tal, además, multiplican el pensamiento crítico y resolución de problemas.

Además, las investigaciones demuestran que el acceso a recursos tecnológicos en matemáticas puede romper barreras a la excelencia del aprendizaje. (Taday, 2024) argumenta que los objetos personalizados en el aprendizaje personal pueden ayudar a deambular brechas en el conocimiento permitiendo a los estudiantes obtener herramientas que se adapten tanto su nivel y rítmicos actuales. Esto es particularmente importante en el contexto en que la diversidad es amplia en el aula y cada estudiante tiene sus necesidades individuales a desear. Por lo tanto, (Reyez, 2024) expresa que recursos didácticos en línea que apoyan el aprendizaje matemático también contribuyen al desarrollo de competencias socioemocionales; aquí, los niños y niñas a poco a poco se ganan su confianza en entornos digitales amigables.

En lo sucedido, tal combinación de habilidades técnicas y emocionales implica aprendizajes más completos y significativos. Por su parte, Muñoz et al., (2024) señalan que las secuencias didácticas no solo logran fortalecer la adquisición de conceptos matemáticos, sino que también fomentan la creatividad y la innovación en los estudiantes. A través de la participación de las actividades diseñadas para el tratamiento de problemas actuales en el mundo real, los estudiantes son enseñados a utilizar a las teorías matemáticas en situaciones prácticas, lo cual incrementa su significado y sus utilidad en la vida.

Herramientas TIC para el aprendizaje de matemáticas

Hoy en día, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se han convertido en herramientas fundamentales para mejorar los procesos educativos, especialmente en la enseñanza de las matemáticas. Estas herramientas ofrecen recursos innovadores que transforman la experiencia de aprendizaje, adaptándose a las necesidades de los estudiantes y promoviendo una comprensión más profunda de conceptos complejos.

GeoGebra

(Gaibor, 2024) señala que GeoGebra es una aplicación que, según los modelos de aceptación tecnológica, permite a los profesores enseñar contenidos matemáticos al combinar representaciones visuales e interactivas. Ayudando a los estudiantes a trabajar con problemas matemáticos de manera dinámica desde la primera sección promueve el aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades de resolución de problemas. Así las cosas, con ayuda de herramientas como GeoGebra, los maestros pueden modificar sus actividades según la capacidad de los alumnos, fomentando así un aprendizaje autodeterminado para todos. Señala la investigación que esta flexibilidad “apoya” estas actividades porque las brechas de aprendizaje son pequeñas, ya que los alumnos pueden investigar por sí mismos los conceptos matemáticos y obtener retroalimentación de inmediato.

Nearpod

Durante la educación secundaria, tenemos a Nearpod como herramienta de enseñanza que ha sido utilizadas para inspirar un aprendizaje colaborativo, inclusivo y participativo. (Naranjo et al., 2024) se refieren que en estudiantes de Bachillerato la utilización de Nearpod ha generado entornos educativos que permitan mayor interacción a través del aprendizaje colaborativo con las actividades matemáticas a realizar juntas. Lo que no solo mejora su comprensión de los conceptos sino también favorece al desarrollo de la comprensión y habilidades sociales y comunicativas necesaria para la formación. Asimismo, se integran

elementos visuales, juegos y cuestionarios en tiempo real lo que enriquece su interés por las matemáticas. Lo cual no solo cambia su actitud hacia la materia, sino que tal estrategia brinda un aprendizaje más auténtico.

Metodología

Se empleó un enfoque cualitativo con un diseño de investigación descriptivo y un método observacional, en el que se recopiló información sobre el uso de las TIC en el aula, las percepciones de los docentes y estudiantes, y los resultados del aprendizaje. La selección de fuentes se realizó considerando criterios de pertinencia, actualidad y relevancia científica, priorizando artículos indexados, informes de investigación y textos especializados.

El procedimiento metodológico consistió en la identificación de fuentes en bases de datos académicas reconocidas, la sistematización de información mediante fichas de análisis y la organización de los hallazgos en categorías temáticas. La comparación de diferentes estudios permitió establecer relaciones entre las diversas perspectivas sobre el impacto de las TIC en el aprendizaje matemático y determinar tendencias en su aplicación en el aula.

Para garantizar la validez de la investigación, se empleó la triangulación de datos, la cual consistió en contrastar los hallazgos obtenidos de diversas fuentes bibliográficas. Este proceso permitió identificar coincidencias, divergencias y vacíos en la literatura, asegurando un análisis integral y riguroso del fenómeno estudiado.

Análisis de Resultados

A partir de la información obtenida en la revisión documental, se identificaron varios hallazgos clave. En primer lugar, los estudios revisados coinciden en que la incorporación de las TIC en la enseñanza de las matemáticas favorece la comprensión de conceptos abstractos, permitiendo un aprendizaje más interactivo y significativo. Además, se encontró que herramientas como simuladores matemáticos, plataformas de aprendizaje en línea y software educativo son ampliamente utilizados para mejorar la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes.

Por otra parte, la revisión de literatura también evidenció ciertos desafíos en la implementación de las TIC en el aula, como la falta de capacitación docente, el acceso limitado a tecnología en ciertos contextos educativos y la necesidad de estrategias pedagógicas adecuadas para aprovechar plenamente el potencial de estas herramientas. No obstante, a pesar de estas limitaciones, la mayoría de los estudios analizados sugieren que el

uso de TIC tiene un impacto positivo en el aprendizaje matemático cuando se emplea de manera planificada y contextualizada.

La triangulación de datos permitió identificar tendencias en el uso de TIC en distintos niveles educativos y contextos geográficos, lo que contribuyó a una comprensión más amplia y fundamentada sobre su efectividad en la enseñanza de las matemáticas.

Conclusiones

La integración de las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza matemática es una transformación en los enfoques que se centran en hacer al interior del aula más interactivos, participativos y en sintonía con las necesidades específicas de cada estudiante. Geogebra y Nearpod ejercen una conexión productiva entre el aprendizaje genérico del concepto y la confrontación gráfica que lo inadvirtirán con lo real, por lo que el proceso es comprendido de mucha mayor compacto. Estas tecnologías extienden los saberes docentes, pero promueven destrezas esenciales como el pensamiento crítico y auto-solución. Sin embargo, también exigen a las facetas didácticas que cuenten con la preparación necesaria para hacer variatura del máximo modo en el aula

Las TIC tienen el poder de ofrecer muchas ventajas, pero esto viene acompañado de serias limitaciones que deben enfrentarse. Tal es el caso de la brecha digital, una de las dificultades que afecta a las comunidades pobremente capitalizadas. Se necesita crear soluciones integrales para que todos los alumnos atiendan un dispositivo tecnológico de calidad. Además, debemos hacer frente a deficiencias de formación del profesorado, puesto que resistencia al cambio y falta de habilidades técnicas puede detener a los nuevos métodos formativos. La tecnología en sí no por sí sola produce resultados excepcionales, es la forma arriba el uso adecuado en combinación con una planificación pedagógica sería lo que realmente repercute el rendimiento de los alumnos.

De igual forma que las TIC son exitoso en la enseñanza de las matemáticas porque pueden captar al interés y la motivación de los estudiantes, también como se refiere su éxito en rápida y eficiente a la enseñanza de las matemáticas por esta capacidad. Para hacerlo es necesario construir los espacios educativos interactivos, lúdicos y contextualizados que permite formar redes entre los alumnos, aportando conocimiento a la vida cotidiana y a los contenidos propios. Del mismo modo, debe incentivarse la colaboración entre los desarrolladores

tecnológicos, los docentes y los expertos en educación, para diseñar recursos en los que se integren los currículos nacionales y las necesidades de aplicación secundaria. Dicho esto, las TIC pueden lograr integrarse al centro de una educación equitativa, inclusiva y de calidad en la enseñanza de las matemáticas.

Referencias bibliográficas

- Bechara Menco, J. J., Monterrosa Pérez, G. A., & Solarte Garcés, E. (2024). *Fortalecimiento de competencias matemáticas básicas utilizando la plataforma Nearpod en estudiantes de primer semestre del programa de ingeniería de sistemas de la fundación universitaria de Popayán, Cauca* (Doctoral dissertation, Universidad de Cartagena).
- Bueno-Díaz, M. V. (2022). Las TIC como mediadoras didácticas en los procesos de aprendizaje del área de matemáticas. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes* 2.0, 15(2), 36-45. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2665-02662022000600036
- Chacón, F. Y. C., Fernández, F. E. B., Ferrer, L. R. G., & Mendocilla, W. E. C. (2021). Geogebra: herramienta tecnológica para el aprendizaje significativo de las matemáticas en universitarios. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(18), 382-390. <https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/181>
- Cordones, V. F. G., Vásconez, S. M. A., Tinajero, P. P. P., Solís, D. E., & Mites, S. S. P. (2024). Educación pedagógica-digital: Aula virtual y herramientas tecnológicas orientado al desarrollo cognitivo y el aprendizaje significativo de la matemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 8090-8119.
- Gaibor, C. A. A., & Chicaiza, P. M. (2024). Geogebra basado en el modelo de aceptación tecnológica para el aprendizaje matemático. *Conocimiento global*, 9(2), 12-26.
- Gavilanes Cordones, V. F. (2024). *Aula virtual utilizando herramientas tecnológicas para el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto año de educación básica* (Master's thesis, Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica).

- González, J. I., & Granera, J. (2021). Entornos virtuales de aprendizaje (EVA) para la enseñanza-aprendizaje de la matemática. *Revista científica de FAREM-Esteli*, 49-62.
<https://camjol.info/index.php/FAREM/article/view/11607>
- Muñoz-Potosi, A. F., Castro-García, M. E., Valdivieso-González, L. G., Rodríguez-Montero, P., & Tepichín-Rodríguez, E. (2024). Fortalecimiento de competencias matemáticas en niños entre 10 y 13 años de edad usando secuencias didácticas mediadas por las TICs. *Revista Eduweb*, 18(1), 48-65.
- Naranjo, D., & Medina, P. (2022). Aprendizaje colaborativo mediante el uso de Nearpod para estudiantes de bachillerato. *Obtenido de revista de ciencias sociales y humanidades*, 7(30), 1-30.
- Ñañez Sáenz, J. L. (2024). Resolución de problemas matemáticos para fortalecer el pensamiento lógico a través de las TIC.
- Parra-Vallejo, M. J. (2022). Aplicación de las TIC, b-Learning y pensamiento computacional para el fortalecimiento de las competencias matemáticas. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 14(2), 29-41. http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S2665-02662022000500029&script=sci_arttext
- Pincay, M. K. L., Pinargote-Ortega, M., & Acosta, J. M. Z. (2024). Empleo de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas para estudiantes de educación básica. *maestro y sociedad*, 21(4), 2439-2450.
- Remigio, P. C. F. (2024). GeoGebra as a dynamic factor in the learning results of mathematics in the tenth year of the Sebastián Muñoz Educational Unit.
- Reyez, K. J. G. (2024). *Recursos didácticos para el mejoramiento de los desempeños académicos en el área de matemáticas de grado 5* (Doctoral dissertation, Universidad de Córdoba).
- Siolo, M. H., Brandt, S. S., & Muñoz, E. M. (2024). Importancia de las TIC para la enseñanza de las matemáticas en la edad escolar en Latinoamérica: Revisión literaria. *Saber Ser-Revista de Estudios Cualitativos en Educación*, 1(1), 29-46.

- Taday Guashpa, W. F. (2024). *Sistematización de metadatos en objetos de aprendizaje para el área de matemáticas en educación general básica* (Bachelor's thesis, Riobamba).
- Torres, Y. M., & Ramírez, N. G. (2024). Contexto y las TIC como estrategia para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del grado sexto. *Unaciencia Revista de Estudios e Investigaciones*, 17(33), 124-146
- Ulloa, L. A. R., Vega, O. A. Z., Benavides, L. S. M., & Montúfar, C. R. C. (2024). Uso de plataformas B-Learning y su influencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los docentes y estudiantes. *Journal of Science and Research*, 9(4), 101-116.
- Yaselga, W., & Morocho, C. (2024). Las Tics como estrategias para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas de EGB subnivel básico superior. *Revista Multidisciplinaria Proyecto*, 1(1), 29-46. <https://revista.proyecto2000.edu.ec/index.php/inicio/article/view/4>