TRASCENDERE

Número 8. Vol. 3 (2026), pp. 144 - 180 / Edición Contínua

ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080

REPORTE DE INVESTIGACIÓN

COMPETENCIA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DESDE EL COMPONENTE NUMÉRICO VARIACIONAL EN MATEMÁTICAS BAJO EL ENFOQUE DE ESTRATEGIAS INNOVADORAS Y DE LAS TIC

Hernando Macea[1]
hernandomacea10@mail.com
ORCID: https://orcid.org/0009-0005-2758-5832
Doctorando en Educación
UPEL Instituto Pedagógico Rural "Gervasio Rubio" (IPRGR)
Venezuela

Amaury Camacho[2]
amaury0618@hotmail.com
ORCID: https://orcid.org/0009-0003-4941-3535
Doctorando en Educación
UPEL Instituto Pedagógico Rural "Gervasio Rubio" (IPRGR)
Venezuela

Recibido: 16/01/2026 **Revisado: 20/02/2026** **Aprobado: 24/03/2026**

RESUMEN

Recientemente, la enseñanza de las matemáticas ha ganado una notable atención en cuanto a su efectividad en el cuidado y desarrollo de las habilidades de razonamiento lógico de los estudiantes, su autonomía, habilidades metacognitivas y su capacidad para confrontar situaciones de la vida cotidiana. Por lo cual, se busca comprender las diferentes prácticas pedagógicas asociadas a la competencia resolución desde el componente numérico variacional en matemáticas bajo el enfoque de estrategias innovadoras y de las TIC. Ello fue posible gracias a al proceso llevado a cabo dentro de una revisión sistemática en la que se indagaron en diferentes fuentes y buscadores como Scopus artículos y revistas indexadas referentes a las categorías: de 15 artículos de investigación, y se identificaron tres categorías como: El porqué de la enseñanza de la competencia de resolución en el componente numérico en las matemática, comprensión

[1] Doctorante en Educación por la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, en su Instituto Pedagógico Rural Gervasio Rubio, estado Táchira, Venezuela. Línea de investigación: LIRDCD04

[2] Bióloga, docente de Ciencias Naturales y educación ambiental. Magister en Gestión de la tecnología educativa; Estudiante de doctorado en educación por la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, en su Instituto Pedagógico Rural Gervasio Rubio, estado Táchira, Venezuela. Línea de investigación: LIRDCD04

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

e hitos de la enseñanza de las matemáticas, factores que inciden en la enseñanza de la competencia resolución en las matemáticas desde el uso de las nuevas tecnologías y estrategias innovadoras para promover la enseñanza de la competencia resolución en las matemáticas desde el uso de las TIC en las instituciones educativas. Para la recopilación de la información se proponen técnicas tales como: revisión documental. Los hallazgos permitirán establecer recomendaciones precisas para que las integren en cada contexto educativo. Concluyendo aprender a resolver problemas matemáticos no es solo una mera memorización de algoritmos, sino que requiere la incorporación de metodologías didácticas centradas en la resolución de problemas.

Palabras clave: competencia de resolución, componente numérico variacional, enseñanza de las matemáticas, estrategias innovadoras, tecnologías educativas TIC.

PROBLEM-SOLVING COMPETENCE FROM THE VARIATIONAL NUMERICAL COMPONENT IN MATHEMATICS UNDER THE APPROACH OF INNOVATIVE STRATEGIES AND ICT

ABSTRACT

Recently, mathematics education has gained significant attention regarding its effectiveness in fostering students' logical reasoning skills, autonomy, metacognitive abilities, and their capacity to address real-life situations. Therefore, this study aims to understand the various pedagogical practices associated with problem-solving competence from the numerical-variational component in mathematics, within the framework of innovative strategies and the use of ICT. This was achieved through a systematic review process, which involved a comprehensive search across various databases and sources such as Scopus, focusing on indexed journals and articles related to four central categories. From an initial selection of 15 research articles, the following thematic axes were identified: the rationale for teaching problem-solving competence in the numerical component of mathematics; comprehension and milestones in the history of mathematics education; factors influencing the teaching of problem-solving competence through technological integration; and innovative strategies that promote the teaching of this competence via ICT in educational institutions. For information gathering, documentary review techniques were employed. The findings provide precise

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

TRASCENDERE

Número 8. Vol. 3 (2026), pp. 144 - 180 / Edición Contínua

ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080

REPORTE DE INVESTIGACIÓN

recommendations for contextualized educational applications. It is concluded that learning multiplication is not merely about memorizing algorithms but rather requires the incorporation of didactic methodologies centered on problem-solving.

Keywords: Problem-Solving Competence, Numerical-Variational Component, Mathematics Teaching, Innovative Strategies, Educational Technologies, ICT.

1. **INTRODUCCIÓN**

Durante el último medio siglo, el aula de matemáticas ha pasado de ser un espacio de reglas fijas a convertirse en un laboratorio de razonamiento lógico y autonomía mental. Los maestros modernos usan fracciones y ecuaciones para entrenar lo que hoy llamamos competencias metacognitivas y para que los estudiantes aprendan a manejar los números que aparecen en el desayuno, el alquiler o la nómina. En medio de esta transformación, la resolución de problemas se ha establecido como el hilo invisible que une todos los temas, pues sin ella los gráficos y las fórmulas quedan huérfanos y ajenos a la vida real. Esa capacidad de detectar un enigma, desmenuzarlo y escoger una o más tácticas hasta que desaparezca no ocurre por ósmosis, requiere que el ejercicio aparezca cada día en el tablero como un desafío colectivo que admite revisiones, giros y, admitámoslo, algunos fracasos buenos.

El tratamiento contemporáneo de los primeros años de matemáticas básicas sugiere reemplazar el viejo hábito de practicar de forma automática con un trabajo que hable de construir sentido a partir de lo vivido, lo debatido y lo pensado. Por su parte, la

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

destreza de resolver variaciones numéricas se muestra como un terreno propicio para poner en juego abstracciones, modelaciones y generalizaciones. Esa misma destreza exige saltar por varios escalones del razonamiento: ubicar patrones, trenzar vínculos, aventurar hipótesis y ofrecer respuestas que se sostengan. En definitiva, enseñar a enfrentar problemas reales va mucho más allá de mostrar cómo hacer cuentas; se trata, al cabo, de cultivar un juicio alerta ante lo que ocurre a la vuelta de la esquina.

Aún hoy la realidad escolar muestra, en muchos casos, un desajuste notable entre el currículo escrito y la práctica diaria del aula de clases. Según observa Mantilla (2022), esa tensión se agrava por el predominio de un modelo meramente expositivo que ahoga la voz del alumno y dificulta la construcción mancomunada del conocimiento. Cuando las condiciones materiales son limitadas, el bache se ensancha, y las propuestas innovadoras parecen inalcanzables. Integrar tecnologías digitales con metodologías activas y espacios colaborativos puede ser, aquí y ahora, un cambio de juego, pero solo si se sostiene en un diseño didáctico deliberado y alineado con el aprendizaje significativo. Como señalan Fernández y otros (2024), estas herramientas digitales amplían las posibilidades de mediación pedagógica y permiten responder a la pluralidad de estilos cognitivos en los procesos y experiencias desarrolladas con los educandos.

Este estudio se propone cartografiar las experiencias más recientes sobre la enseñanza de la resolución de problemas desde el eje numérico-variacional en el ámbito educativo. En concreto, se examinan intervenciones que han incorporado estrategias innovadoras y tecnologías de la información y la comunicación. La exploración busca, en

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

TRASCENDERE
Número 8. Vol. 3 (2026), pp. 144 - 180 / Edición Contínua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
REPORTE DE INVESTIGACIÓN

primer lugar, distinguir las metodologías pedagógicas que han demostrado mayor pertinencia y eficacia. También pretende poner de relieve los factores institucionales, logísticos y actitudinales que pueden facilitar o boicotear su puesta en práctica. Los hallazgos, al final del recorrido, se condensarán en orientaciones concretas dirigidas a docentes que deseen activar, incluir y contextualizar la matemática en entornos donde el acceso desigual a dispositivos tecnológicos aún marca la pauta.

Esta revisión sistemática de carácter cualitativo se propone elegir con cuidado el material teórico y empírico que existe sobre la enseñanza de la competencia resolver problemas matemáticos, poniendo especial énfasis en el componente numérico variacional. Busca, además, apreciar el papel que han cobrado las estrategias pedagógicas innovadoras y las tecnologías de la información y la comunicación en el aula de clase de educación básica primaria. Reunir esas experiencias previas bajo un solo techo proporciona un mapa claro para los docentes que diseñen lecciones y para los investigadores que tracen nuevas rutas de estudio.

Los filtros aplicados al recorrido documentacional fueron estrictos. Se privilegió el manuscrito publicado en español entre 2020 y 2024, en revistas indexadas que contaran con un comité científico visible. Cada artículo tuvo que basarse en trabajo de campo o en un planteamiento teórico sólido y debía poner de relieve, de modo directo y no accesorio, la enseñanza de la competencia en resolución de problemas en matemáticas usando las TIC. Por supuesto se descartó todo estudio que apareciera repetido en dos

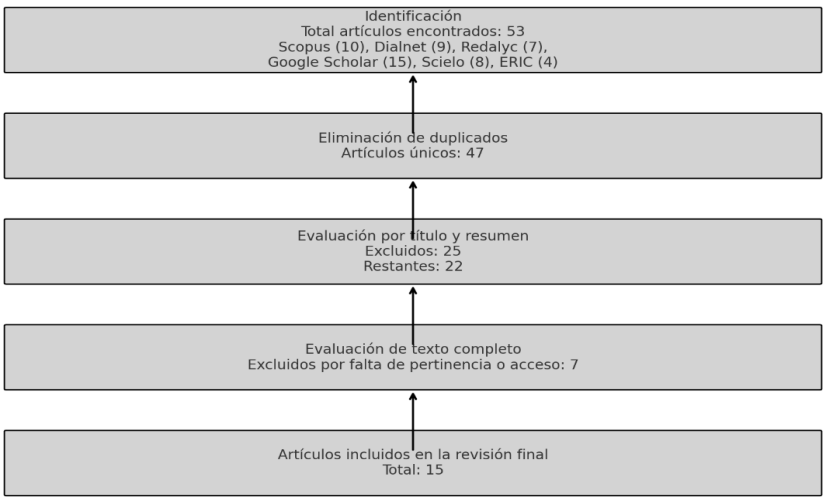
https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

bases de datos, los textos de divulgación sin control metodológico y los reportes cuya lectura completa no estuviera disponible.

Se consultaron en línea las siguientes bases de datos: Scopus, Dialnet, Redalyc, Google Scholar, SciELO y ERIC. La búsqueda empleó combinaciones de términos como competencia en resolución de problemas matemáticos, componentes numéricos, estrategias didácticas innovadoras, TIC en enseñanza primaria y sus equivalentes en inglés. La indagación arrojó, en un primer momento, un conjunto de 53 artículos. Tras aplicar los filtros de rigor, el corpus se limitó a 15 estudios pertinentes. Esos trabajos resultaron agrupables en cuatro ejes fundamentales: bases teóricas, hitos en la enseñanza de las matemáticas, factores vinculados al uso de tecnologías y enfoques didácticos creativos dirigidos a la educación básica primaria.

Figura 1

Diagrama PRISMA



https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

TRASCENDERE
Número 8. Vol. 3 (2026), pp. 144 - 180 / Edición Contínua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
REPORTE DE INVESTIGACIÓN

La técnica de análisis elegida fue la revisión documental con un enfoque de contenido categorial. Cada texto seleccionado considerando propósito, diseño metodológico, hallazgos y contribuciones escribió una ficha. La información se organizó luego según las categorías emergentes para permitirse una sistematización crítica de los resultados. Este tratamiento se sustentó en principios hermenéuticos y de comparación sistemática. La estrategia otorgó una panorámica clara del estado del arte, las corrientes investigativas dominantes y las demandas actuales del aula de clase.

2. DESARROLLO TEMÁTICO

2.1 ARGUMENTOS PARA LA DISCUSIÓN

2.1.1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA ENSEÑANZA DE LA COMPETENCIA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN MATEMÁTICA DESDE EL COMPONENTE NUMÉRICO DESDE LAS TIC

Es importante mencionar que poseer las habilidades necesarias para resolver problemas complejos es fundamental en el ámbito de las matemáticas, puesto que constituye uno de los pilares centrales dentro de una educación integral que busca la comprensión, reflexión, análisis crítico, y la aplicación del conocimiento en situaciones de la vida real. Asimismo, desde la mirada pedagógica, esta habilidad innovadora no solo

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

facilita el abordaje de problemas rutinarios; se distingue además por la atención que presta a la competencia en resolución de problemas no evidentes, pues suelen ser complejas y, en su evolución, requieren procesos interpretativos, de diseño, y de verificación en el pensamiento. García y Pinto (2022) en escenarios de crisis educativa como lo ha sido la pandemia, han manifestado que esta competencia ha estado particularmente afectada por necesidades educativas especiales debido a la falta de adaptación de métodos de enseñanza que inciten a una construcción significativa, lo que demuestra la necesidad urgente de rediseñar estrategias que fomenten genuinamente la participación y la autonomía cognitiva.

Los problemas matemáticos deben ser resueltos de manera estructurada, lo que implica mucho más que seguir algoritmos. Es fundamental delinear variables, determinar relaciones, generar hipótesis, emitir juicios y, lo más importante, comunicar los hallazgos clave. Esta perspectiva multifacética de la resolución de problemas matemáticos requiere una pedagogía basada en el lugar, anclada en el diagnóstico del problema y el diseño de soluciones, considerando la formulación del problema y múltiples posibilidades de respuesta, así como el fortalecimiento del pensamiento heurístico. Fernández et al. (2024) destaca que la comprensión de los conceptos y el rendimiento de los alumnos ha mejorado notablemente con el uso de tecnologías como las plataformas digitales, la realidad aumentada y las herramientas de gamificación.

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

TRASCENDERE
Número 8. Vol. 3 (2026), pp. 144 - 180 / Edición Contínua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
REPORTE DE INVESTIGACIÓN

2.1.2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA ENSEÑANZA DE LA COMPETENCIA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICA DESDE EL COMPONENTE NUMÉRICO

Dentro del ámbito de la didáctica de las matemáticas, la idea de competencia en resolución de problemas se entiende como un mecanismo que pone en movimiento varias ruedas dentadas a la vez: saberes cognitivos, rutinas procedimentales y disposiciones actitudinales. No se trata solamente de estampar una respuesta correcta en la hoja, sino de recuperar lo que uno ya conoce, elegir la estrategia que parece menos equivocada, defender la solución que se acaba de armar y, si todo sale bien, llevar ese aprendizaje a otro rincón de la vida cotidiana. Villamizar (2023) considera que "las habilidades necesarias para resolver problemas abarcan una serie de competencias interconectadas que permiten abordar eficaz y eficientemente las situaciones problemáticas. Estas habilidades se desarrollan de manera integrada y son esenciales para la comprensión y el dominio de situaciones problemáticas " (p.36). La mirada del autor coloca esta red en el centro del proyecto docente, sugiriendo que de ella debe ramificarse la enseñanza desde los primeros grados.

En el ámbito del componente numérico, resolver problemas empuja a los estudiantes a relacionar directamente las cantidades, a detectar patrones e, incluso, a familiarizarse con la jerarquía del sistema numérico. Con el tiempo, esa práctica también pule su percepción de lo que es la proporcionalidad y lo que constituye la equivalencia.

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

Suárez (2021) lo resume con claridad: Para el aprendiz, cada desafío planteado actúa como un choquecito de energía que despierta el razonamiento crítico y transforma el saber en algo que vale la pena registrar. El pasaje sigue diciendo que, en ese trance, la habilidad toma cuerpo y la creatividad deja huella.

Cuando la clase gira en torno a problemas bien elegidos, el componente numérico ya no se siente como una lista fría de algoritmos, sino como un terreno donde las cifras conversan con la experiencia cotidiana. La matemática, de pronto, deja de ser papel y se vuelve escenario. El enfoque numérico en la enseñanza de la resolución de problemas revela de inmediato lo abierta y diversificada que puede llegar a ser una misma situación. Por eso le corresponde al docente actuar como mediador: orientar, calibrar desafíos y provocar reflexiones que se sientan pertinentes.

Cabe señalar que, paradigmáticamente, los resultados de la investigación estarán acompañados de redacciones de comparaciones entre diferentes autores para desarrollar un mejor conocimiento de la información. Estas construcciones analíticas permitirán identificar las convergencias y divergencias en la enseñanza de la competencia de resolución de problemas matemáticos entre la parte numérica y las TIC. En consecuencia, el análisis irá más allá de una presentación descriptiva de los hallazgos y se moverá hacia un enfoque crítico que indique de qué maneras, cuándo y bajo qué condiciones son efectivas las estrategias específicas y los fundamentos teóricos. Además, tendrán el potencial de generar propuestas fundamentadas que orienten las prácticas pedagógicas más cerca de las necesidades reales de la educación matemática.

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

TRASCENDERE
Número 8. Vol. 3 (2026), pp. 144 - 180 / Edición Contínua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
REPORTE DE INVESTIGACIÓN

El profesor y estudioso Martínez-Padrón (2021) ha afirmado que “cualquier problema matemático exige del que lo acomete una serie de pericias que le permitan hallar la respuesta de forma oportuna” (p. 87). Eso, a su vez, despliega la necesidad de anticipar situaciones, planear pasos y controlar el propio avance. En esencia, el ejercicio de enseñar debe ir más allá del resultado final y dedicarse a cultivar un pensamiento que se sostenga sobre la misma lógica firme que promueve.

Cuando se trata del área numérica, el ejercicio práctico deja de ser un mero cálculo y se transforma en una herramienta robusta para fomentar la independencia, el razonamiento matemático y el arte de enmarcar realidades en ecuaciones. Vista desde ahí, la habilidad de resolver problemas tiene carácter transversal porque vincula operaciones, representaciones gráficas y argumentaciones coherentes. Para que esa competencia se enseñe de modo efectivo, los docentes necesitan girar sobre el estudiante, recurrir a materiales manipulativos, presentar casos anclados al entorno cotidiano y darle espacio al error, la discusión y la contrarréplica.

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

2.1.3. FACTORES QUE INCIDEN EN LA ENSEÑANZA DE LA COMPETENCIA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LAS MATEMÁTICAS DESDE EL USO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

En la actualidad, las tecnologías digitales han transformado profundamente la enseñanza de las matemáticas, al introducir nuevas formas de acceder, representar y construir conocimiento. Esta transformación no se limita a lo instrumental, sino que repercute directamente en la adquisición de competencias fundamentales, como la resolución de problemas. George (2020) sostiene que “el uso de la tecnología es un aspecto de gran importancia para la formación de los educandos, siempre que se acompañe del conocimiento disciplinar del docente” (p. 7), destacando así que el uso intencionado de TIC no sustituye la labor pedagógica, sino que la complementa y potencia cuando se orienta al desarrollo de habilidades cognitivas superiores (García y Pinto, 2022). En este sentido, se reconoce esta no puede enseñarse de forma aislada, sino a través de ambientes enriquecidos tecnológicamente que desafíen las concepciones erróneas, promuevan el análisis crítico y permitan experimentar distintas estrategias para llegar a la solución.

Uno de los factores clave en la enseñanza mediada por tecnología es la superación de obstáculos epistemológicos, es decir, aquellos conocimientos previos que, aunque útiles en ciertos contextos, se convierten en un impedimento para nuevos aprendizajes. Como señala Bachelard, citado por George (2020), “los errores de ese tipo

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

no son erráticos e imprevisibles, ellos son establecidos como obstáculos" (p. 5), lo cual sugiere que el alumno tiene que reaprender sistemas más sencillos en pro de técnicas más complejas. Esto es alcanzable gracias a las TIC, ya que permiten múltiples representaciones (visuales, dinámicas, simbólicas) (Suárez , 2021). En este caso, la tecnología se convierte en apoyo pedagógico primordial para ayudarles a cambiar modelos mentales erróneos a través de simulaciones, visualizaciones, y otros interactivos que potencian la cognición matemática.

Además, Fernández et al. (2024) señalan que tecnologías como la gamificación, la realidad aumentada y las aplicaciones móviles "mejoran significativamente la comprensión de los conceptos matemáticos y el rendimiento académico" (p. 1005). Estos entornos de aprendizaje no solo aumentan la motivación del estudiante; también proporcionan oportunidades para que los aprendices empleen estrategias de resolución de problemas en contextos reales y significativos. De hecho, el uso de juegos digitales, plataformas adaptativas y entornos inmersivos permite a los aprendices adquirir competencias esenciales en pensamiento computacional, razonamiento lógico y análisis de patrones para abordar desafíos sofisticados. Esta capacidad de personalización, de adaptación al ritmo de estos, constituye una de las mayores fortalezas del uso de tecnologías en el aula de clase.

No obstante, también existen factores limitantes que deben ser reconocidos para no idealizar el uso de tecnologías en la enseñanza matemática. López y Pérez (2022) advierten que el proceso de enseñanza-aprendizaje mediado por TIC es multifactorial, y

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

que para ser efectivo debe considerar “la planificación pedagógica, la capacitación del docente, el acceso a recursos tecnológicos adecuados y la disposición del estudiante para que sea autónomo” (p. 4). Esto evidencia que la tecnología, por sí sola, no garantiza el desarrollo de la competencia en resolución de problemas si no se enmarca en una propuesta didáctica coherente, que contemple estrategias metodológicas activas y una evaluación formativa que oriente la mejora continua.

En efecto, se hace necesario subrayar que el rol del docente continúa siendo central en estos escenarios, ya que es quien diseña, media y resignifica el uso de las tecnologías en función de las necesidades del grupo. Como afirman Zaratoga et al., (2024) “los docentes deben realizar modificaciones metodológicas que permitan motivar, incentivar la participación, hacer innovaciones en las lecciones y mayor uso de recursos tecnológicos” (p. 241). Estas transformaciones requieren no solo voluntad, sino también formación permanente y acompañamiento institucional, pues el uso de TIC debe ir más allá de lo técnico, orientándose hacia una práctica reflexiva y crítica.

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

TRASCENDERE
Número 8. Vol. 3 (2026), pp. 144 - 180 / Edición Contínua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
REPORTE DE INVESTIGACIÓN

2.1.4. ESTRATEGIAS INNOVADORAS PARA PROMOVER LA ENSEÑANZA DE LA COMPETENCIA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LAS MATEMÁTICAS DESDE EL USO DE LAS TIC EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos educativos ha generado un impacto significativo en la forma en que se enseña y aprende matemáticas, especialmente en lo que respecta al desarrollo de la competencia de resolución de problemas. Este proceso, que exige del estudiante habilidades como la interpretación de situaciones, el diseño de estrategias, la ejecución de procedimientos y la evaluación de resultados, puede verse fortalecido a través de recursos digitales bien estructurados. En esta línea, Hernández (2022) sostiene que “la mediación didáctica de la matemática orientada por la tecnología permite formas alternas y viables de dirigir la enseñanza y el aprendizaje desde una posición constructivista y de innovación” (p. 8). De esta manera, las TIC no son meramente herramientas de apoyo, sino que poseen la capacidad de transformar la experiencia educativa hacia un saber más activo, autónomo y significativo.

Entre las estrategias que se consideran innovadoras, dentro de su uso, podemos mencionar cápsulas educativas digitales, la gamificación, el aprendizaje basado en problemas (ABP) y los simuladores interactivos. Perea y Vergara (2023) por ejemplo, llevaron a cabo una estrategia mediada con cápsulas digitales en estudiantes de quinto grado de educación básica y comprobaron que “la estrategia mediada por las TIC fue

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

muy pertinente al momento de fortalecer la resolución de problemas matemáticos" (p. 7). Esta experiencia demuestra cómo cambian no solo la actitud y la disposición del alumno hacia la materia, sino también optimizan el rendimiento académico, porque son efectivas estas estrategias digitales cuando el fundamento pedagógico tiende a competencias específicas en un nivel más profundo y fuerte.

El mismo documento apunta que "Las estrategias didácticas apoyadas en TIC nutren un aprendizaje profundo y significativo, motivación y compromiso por parte de los aprendices en la labor educativa" (Mainato y Rodríguez, 2024, p. 48). Así, el marco de TIC con su integración pedagógica a Matemáticas no está limitado a la enseñanza de esta materia, sino que procura involucrar a los alumnos en la vida a partir de sus asombrosas competencias: el pensamiento sistémico, la resolución de problemas, el razonamiento. Estas estrategias se empeñan en la construcción de climas colaborativos, adaptativos, profundamente tolerantes, donde todo error es un desafío mental, y en los que el proceso respalda la construcción de aquellos imaginativos, independientes y autorreflexivos.

En algo más abstracto, Cordero (2024) plantea que la enseñanza en un marco de competencias tiene que considerar a la metacognición como el eje central por el que pivotea la construcción de un sistema que resuelva un problema. "Los estudiantes que resuelven problemas con éxito son aquellos a quienes se les enseña a utilizar y desarrollar técnicas metacognitivas de resolución." Esto implica no solo la enseñanza de ciertos contenidos, sino que también la guía de pensar y reflexionar sobre los propios

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

TRASCENDERE
Número 8. Vol. 3 (2026), pp. 144 - 180 / Edición Contínua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
REPORTE DE INVESTIGACIÓN

procesos de aprendizaje. Este objetivo se ve incrementado por el uso de plataformas que provean retroalimentación instantánea, representaciones múltiples y seguimiento del progreso individual. Por tanto, se puede afirmar que las TIC sirven para colaborar, como aliadas, a la personalización y diversificación de las estrategias y, a su vez, asegurar una mayor equidad en el acceso al conocimiento.

Como dice Hernández (2022): "el intermediario requiere acciones en favor de la apertura cognitiva, la criticidad, la reflexión, la asimilación y la acomodación de las bases pedagógicas" (p. 8). A la luz de la declaración anterior, el trabajo educativo del siglo XXI es independiente de la transmisión de contenido para construir un entorno de aprendizaje en el que tanto la innovación como el pensamiento crítico se integren con éxito. Sin embargo, por muy innovadora que sea y por muy bien que se utilice la tecnología para resolver problemas matemáticos e impartir ideas significativas, no es en absoluto seguro que esto funcione en todos los casos.

En entornos educativos con discontinuidades tecnológicas y formación insuficiente, estas estrategias exigen del pedagogo un replanteamiento de su papel: de hecho, una quinta libertad donde nadie más interfiere. Por lo tanto, la educación actual debe tener en cuenta la transformación histórica contemporánea, adoptando nuevos métodos mientras al mismo tiempo reconoce que existen contradicciones reales entre la teoría y la práctica en términos de educación. Invita a una reevaluación más equilibrada y crítica de los límites de su alcance.

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

2.2. RESULTADOS

A continuación, se presentan los hallazgos derivados del proceso de revisión sistemática, organizados conforme a las categorías analizadas en este estudio: fundamentos teóricos de la enseñanza de la competencia en resolución de problemas matemáticos, comprensión e hitos de la enseñanza de las matemáticas, factores que inciden en la enseñanza de dicha competencia desde el uso de las tecnologías, y estrategias innovadoras para promoverla desde las TIC en contextos escolares. Cada hallazgo se sistematiza en función del número de referencia, el autor y año, el título del artículo, el propósito del estudio, la metodología empleada, los resultados obtenidos y las conclusiones, lo que permite una visión clara y estructurada de las contribuciones más relevantes en el campo educativo.

2.2.1. PRIMERA CATEGORÍA DE ANÁLISIS: FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA ENSEÑANZA DE LA COMPETENCIA EN RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS DESDE EL COMPONENTE NUMÉRICO DESDE LAS TIC

La literatura revisada coincide en indicar que la competencia de resolución de problemas matemáticos es un eje central sobre el cual se basan los procesos de pensamiento crítico, analítico y estratégico por parte de los estudiantes. No se trata solo de patrones, algoritmos, sino de interpretar circunstancias que guían en la estrategia. La

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

TRASCENDERE
Número 8. Vol. 3 (2026), pp. 144 - 180 / Edición Contínua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
REPORTE DE INVESTIGACIÓN

ejecución reflexiva también evalúa la precisión de los resultados. Autores como García y Pinto (2022) afirman que “considerando que el aprendizaje centrado en ella involucra las relaciones entre el contenido, el docente y los estudiantes, en la búsqueda del desarrollo de capacidades y actitudes de la enseñanza según el nivel que se desarrolle” (p.57) por lo que enseñar a resolver problemas es enseñar a pensar, construir conocimiento a partir de la experiencia y aprender sobre la autonomía para el razonamiento matemático.

García y Pinto (2022) realizaron un estudio teórico-metodológico sobre las tecnologías de la información y la comunicación como medios para el desarrollo de habilidades de resolución de problemas matemáticos en la educación primaria. Su investigación, basada en un método cualitativo apoyado por análisis documental y casos prácticos en escuelas particulares, mostró cómo las herramientas digitales se están posicionando como algo que influye en la capacidad de comprender situaciones problemáticas complejas. Los estudiantes pudieron representar conceptos abstractos de manera interactiva y visual, fomentando así el aprendizaje autodirigido.

Basándose en sus hallazgos, García y Pinto concluyeron que las TIC son herramientas valiosas que ayudan a los docentes a transformar su rol tradicional en un asistente instruccional que puede guiar de manera más estratégica el proceso de aprendizaje y generar habilidades cognitivas superiores (análisis, síntesis y evaluación). Esta mediación digital mejora el pensamiento matemático que permite a los estudiantes ser más independientes, más creativos y seguros al abordar problemas. El estudio

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

subraya la necesidad de utilizar TIC planificadas y pedagógicamente alineadas en las aulas de clases.

Por su parte, García et al., en el análisis de Beron (2022), identificaron estrategias digitales que ayudan a los docentes a apoyar la competencia de resolución de problemas en matemáticas primarias. La información se extrajo de entrevistas semiestructuradas realizadas con educadores y sus discursos se clasificaron siguiendo un análisis temático, lo que permitió identificar en sus prácticas el uso constante de simuladores, aplicaciones educativas y recursos audiovisuales. Estos dos caminos permiten los medios educativos que permiten el establecimiento de situaciones matemáticas, lo que favorece el razonamiento lógico, la argumentación y el trabajo colaborativo, elementos esenciales en la formación de los estudiantes.

Por lo tanto, los autores sostienen que las herramientas digitales no solo facilitan experiencias de aprendizaje más constructivistas y colaborativas, sino que también promueven la resolución de problemas auténticos y del mundo real. Este estudio enfatiza la contribución del uso pedagógico de la tecnología en el fortalecimiento del pensamiento crítico, proporcionando un espacio donde el aprendizaje va más allá de la mera memorización para enfatizar la construcción colectiva del conocimiento matemático. Esto permite el desarrollo de un enfoque educativo donde se convierte en un ejercicio interactivo y multidisciplinario.

El estudio de Fernández et al. (2024) mostrado a continuación, adoptó una visión experimental al investigar el uso de la gamificación y la realidad aumentada en la

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

enseñanza de la competencia de resolución de problemas matemáticos. Observaron una mejor motivación, aprendizaje y rendimiento de aquellos estudiantes que han estado utilizando recursos como juegos o entornos aumentados en comparación con el grupo de control (medio día presencial con portafolio). El aspecto lúdico se sumó a un enfoque más afectivo y cognitivo de las actividades matemáticas.

Según los resultados, las TIC, si se integran desde perspectivas innovadoras, permiten un modelo de aprendizaje activo y centrado en el estudiante (Fernández et al., ILINE01). Comienzan a interiorizar los propios procesos de pensamiento que conducen al dominio: independencia, indagación y resolución creativa de problemas como una forma no solo de aprender sino de ser. Esta investigación no solo fortalece la creencia de que, más que un complemento, las tecnologías digitales deben considerarse transformadoras como mediación pedagógica, especialmente en matemáticas.

Evidentemente, los valores en la tabla están sesgados por estudios actuales, incluido el de Fernández et al. (2024), que exploran el desarrollo de mundos y entornos virtuales mediante simulaciones interactivas y videojuegos. Al hacerlo, "las tecnologías digitales permiten entornos interactivos en los que se pueden experimentar nuevas prácticas sin las consecuencias inmediatas (o únicas) de la respuesta correcta definitiva" (p. 24). Este resultado es importante porque se ha planteado la noción de aprendizaje seguro y exploratorio y deja claro que un error debe utilizarse como una señal de retroalimentación. Sin embargo, la evidencia de apoyo ha revelado que la efectividad de

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

estos métodos logra un mayor impacto cuando las tareas virtuales están fundamentadas en la vida real, conectando el aula con los entornos naturales.

Por el contrario, este tipo de mediación digital no solo facilita el aprendizaje de bases técnicas, sino que al mismo tiempo fomenta los procesos metacognitivos. En otras palabras, los estudiantes no solo ejecutan estrategias, sino que también analizan ideas erróneas, evalúan su razonamiento y aprenden a hacer juicios razonables. Así, los juegos aplicados a la simulación y los videojuegos educativos se presentan como dispositivos de motivación y aprendizaje profundo.

Finalmente, estos resultados plantean el debate sobre el desafío del diseño pedagógico que incorpora las TIC desde una perspectiva innovadora pero también consciente del contexto. Es importante que las estrategias no se limiten a entornos virtuales, sino que puedan expresar contenido curricular, experiencia vivida y pensamiento crítico. Esta visión nos lleva a repensar modelos antiguos y a proponer nuevos modelos que fomenten la autonomía del estudiante y la construcción de conocimiento situado.

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

TRASCENDERE
Número 8. Vol. 3 (2026), pp. 144 - 180 / Edición Contínua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
REPORTE DE INVESTIGACIÓN

2.2.2. SEGUNDA CATEGORÍA: FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA ENSEÑANZA DE LA COMPETENCIA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS DESDE EL COMPONENTE NUMÉRICO

Desde los hallazgos obtenidos desde investigaciones como las de Villamizar (2023) que proporciona una visión orientada a ser comprensiva con respecto a la competencia de resolver problemas matemáticos como una amalgama entre componentes cognitivos, metacognitivos y actitudinales. La investigación documental y teórica, sin embargo, apoya la visión de que esta competencia no puede considerarse simplemente como un procedimiento operativo, sino como una habilidad compleja para preparar a los estudiantes con pensamiento crítico y contextualizado en diferentes contextos. Concluimos con un llamado a desarrollar un enfoque integrador basado en habilidades para la enseñanza de las matemáticas, centrándose en hilos y contextos en lugar de meramente en algoritmos de repetición.

Además, el trabajo de Suárez (2021) “al egresar de los centros educativos los estudiantes deben ser competentes, al menos en un nivel elemental para lograr tal conocimiento y transformación” (p.19), lo que otorga un lugar importante a los problemas con carácter heurístico en la intervención pedagógica, permitiendo el desarrollo de la creatividad y el aprendizaje significativo. Esto fue confirmado por un estudio de caso cualitativo en el que el proceso de exposición a dificultades resultó en: un refuerzo más efectivo de la autonomía intelectual; mayor capacidad de acción (toma de decisiones) y

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

autogeneración de soluciones, aún originales. El presente estudio precede la relevancia de trabajar la competencia del lenguaje de problemas en la educación matemática, reconociéndola como un contenido que activa procesos cognitivos altos y colabora con las actitudes reflexivas con el conocimiento.

De manera similar, Martínez-Padrón (2021) ofrece un análisis muy reflexivo sobre las competencias que permiten una resolución efectiva de problemas. Basado en fundamentos teóricos del trabajo y la revisión paso a paso de las fuentes, el autor determina que hacer o resolver bien problemas matemáticos implica: conocer técnicas, pero pensar en lugar de seguir reglas; entender lo que se quiere decir, así como ser hábil con los procedimientos; emplear estrategias apropiadas a las matemáticas en cuestión; gestionar el tiempo eficientemente. Con esta percepción se debe entenderse como un conjunto de capacidades adquiridas a través de procesos dinámicos y no puede ser acomodada en la educación formal.

Los tres estudios convergen en considerar que la enseñanza desde el aspecto numérico de la habilidad de resolución de problemas matemáticos debe superar un modelo tradicional centrado en la repetición mecánica de ejercicios. Más bien, sugieren un modelo didáctico más amplio que da mayor importancia a la comprensión, la autonomía, la creatividad y la contextualización. En este marco teórico, se invita al docente a reconfigurar sus prácticas pedagógicas creando situaciones desde las cuales los estudiantes se construyan a sí mismos como aprendices, a través del análisis de actividades complejas y sensibles al contexto.

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

TRASCENDERE
Número 8. Vol. 3 (2026), pp. 144 - 180 / Edición Contínua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
REPORTE DE INVESTIGACIÓN

Los hallazgos revelan un consenso creciente: el clásico imperativo de memorizar y aplicar algoritmos de forma automática ya no es suficiente en la formación contemporánea. Mucho se habla hoy, con toda la razón, de cultivar habilidades entrelazadas, no sueltas: pensamiento crítico, independencia cognitiva, razonamiento lógico y esa curiosidad que sirve para llevar las fórmulas al mundo de la calle. García y Pinto (2022) le dan una vuelta al tema al insistir en que el maestro tiene que estar en el foco hasta que la idea cale de verdad. Su mediación, seleccionando qué y cómo presentar, puede convertir un esquema tridimensional de procesos matemáticos. Villamizar (2023) y Suárez (2021) considera que “la capacidad de plantear y resolver problemas no se restringe a las fronteras de las matemáticas; más bien, se extiende a otras áreas curriculares, permitiendo la conexión entre conceptos matemáticos y las experiencias del estudiantes” (p.38), por ello, complementan esa mirada al insistir en que debe funcionar como un ejercicio integral en el que conviven la creatividad, el análisis reflexivo y la capacidad de adaptarse a escenarios de aprendizaje diversos.

Las indagaciones contemporáneas volverán, una y otra vez, sobre el papel de las plataformas digitales en el pulido de la competencia resolutiva. García et al. (2022) y Fernández et al. (2024) han documentado ya que prácticas como la gamificación o la realidad aumentada despiertan la curiosidad, promueven el trabajo en grupo y sitúan el saber matemático en el centro de la acción.

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

2.2.3. TERCERA CATEGORÍA: FACTORES QUE INCIDEN EN LA ENSEÑANZA DE LA COMPETENCIA EN RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS DESDE EL USO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

La implementación de las TIC para la enseñanza de habilidades de resolución de problemas está sujeta a una variedad de factores, muchos de los cuales son tanto contendientes como incomparables. Varios aspectos positivos se destacan. Por ejemplo, el potencial del aprendizaje personalizado, el fomento de la motivación, así como la preocupación por las simulaciones y los recursos visuales.

Por su parte, George (2020) argumenta que “la tecnología es un correlato vital para los estudiantes de primaria, siempre que esté acompañada del conocimiento disciplinario del docente” (p. 7). Lo cual subraya la necesidad de una asistencia pedagógica deliberada. Asimismo, Fernández et al. (2024) encuentran en su investigación que el uso de la realidad aumentada, las plataformas digitales y los juegos educativos es útil para comprender conceptos que proporcionan un contexto de fondo más completo.

De una comparación de los artículos revisados, encontramos que la enseñanza de la competencia en resolución de problemas matemáticos con tecnología educativa (TIC) como fuerza reside en una variedad de factores cognitivos, pedagógicos, institucionales y técnicos. George (2020) muestra que las TIC ya son un medio poderoso

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

TRASCENDERE
Número 8. Vol. 3 (2026), pp. 144 - 180 / Edición Contínua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
REPORTE DE INVESTIGACIÓN

para superar diversas barreras al éxito en matemáticas, especialmente aquellas que surgen de una base afectiva o cognitiva.

Con un enfoque interpretativo cualitativo se demuestra que los entornos dinámicos y personalizados basados en TIC pueden llevar a una mejor motivación, menor ansiedad matemática y aprendizaje independiente, todos los cuales son requisitos previos para que los estudiantes disfruten de las circunstancias más propicias. En la misma línea, Fernández et al. (2024) señalan que el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la enseñanza de las matemáticas no es una cuestión de hardware, sino de enfoques pedagógicos e institucionales adecuados.

A partir de documentos y otras vías, concluimos que para dignificar la condición de aprendizaje de un educando se requiere de programas de capacitación docente, flexibilidad curricular, facilidades de cómputo y tecnologías afines, si es que los estudiantes han de aprender humanamente. De ahí que se diga que, cuando todos estos componentes están bien engranados, es innegable: el potencial de las TIC para crear un entorno de aprendizaje rico en interactividad, exploración y modelado del conocimiento.

Entre estos se encuentran la actitud del docente hacia la innovación digital, la accesibilidad de los recursos y la introducción de metodologías activas. Al desmonopolizar el conocimiento o desmitificar los factores que revierten el impacto educativo hasta las decisiones pedagógicas, el enfoque metodológico y la actitud hacia probar nuevos modos de enseñanza (por ejemplo). Por lo que, esta postura refuerza la idea de que las TIC no son herramientas neutrales, sino que su impacto educativo está

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

mediado por decisiones pedagógicas, enfoques metodológicos y la disposición del docente para explorar nuevas formas de enseñanza.

En efecto, Zaratoga et al. (2024) completan esta perspectiva mostrando que las TIC mejoran las habilidades de resolución de problemas matemáticos cuando la tecnología requiere visualización de problemas, simula situaciones de alguna forma. En el ánimo de plataformas adaptativas, afirman a través de un estudio de caso cualitativo, que el pensamiento lógico-matemático se mejora especialmente cuando la tecnología se utiliza en actividades colaborativas con desafíos progresivos y bajo la mediación guiada por un docente que intenta deliberadamente fomentarlo.

Los cuatro estudios sugieren que el uso de las TIC, aunque no es una solución lista para usar, tiene potencial para enriquecer la resolución de problemas matemáticos hacia ciertos fines siempre que se practique con una planificación de lecciones reflexiva, con ventaja contextual y centrada en el estudiante. Pero la investigación también indica barreras para la integración efectiva de las TIC. López y Pérez (2022) mencionan la falta de capacitación docente, la mala planificación pedagógica, las limitaciones tecnológicas rurales y la resistencia al cambio como barreras comunes.

De hecho, estos datos señalan que el impacto de las tecnologías no está en la accesibilidad, sino en cómo se integran en las prácticas y vías de pensamiento de los profesores. Por lo tanto, para que las TIC mejoren la capacidad de resolver problemas, se han de integrar con una ecología educativa que favorezca la innovación, la equidad y el desarrollo.

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

TRASCENDERE
Número 8. Vol. 3 (2026), pp. 144 - 180 / Edición Contínua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
REPORTE DE INVESTIGACIÓN

2.2.4. CUARTA CATEGORÍA: ESTRATEGIAS INNOVADORAS PARA PROMOVER LA ENSEÑANZA DE LA COMPETENCIA RESOLUCIÓN EN LAS MATEMÁTICAS DESDE EL USO DE LAS TIC EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

Entre los resultados se encuentran las contribuciones de Perea y Vergara (2023), quienes midieron y analizaron mediante un diseño cuasi experimental el impacto de las estrategias digitales en escolares de primer año, siendo el enfoque de cada escuela. Sugirió que estas herramientas apoyan no solo el rendimiento académico, sino que también mejoran la motivación y la autonomía ante preguntas complejas. Los resultados de la investigación sugieren que la integración de recursos aumenta las capacidades cognitivas necesarias para la resolución exitosa de problemas, hace que el aprendizaje sea significativo y sostenido hacia el desarrollo de capacidades matemáticas.

Por otro lado, Mainato y Rodríguez (2024) “la aplicación de las estrategias didácticas apoyadas por las TIC es relevante, puesto que concentra la atención y motivación de los estudiantes que, por causas de la virtualidad, se ha visto disminuida” (p.49), por lo que basaron su investigación en el método cualitativo: análisis documental y estudios de caso. Su objetivo fue diseñar estrategias didácticas para ser empleadas en el aula de clases para enseñar la resolución de problemas utilizando TIC. Los resultados de esta investigación indican que estas herramientas promueven el aprendizaje cooperativo y ayudan a dar un sentido que solo aparece al tratar con problemas que

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

están muy arraigados en la vida real, como instancias del mundo real de plataformas digitales. Los autores concluyen que las tecnologías no deben usarse superficialmente, sino que deben ser mediadas intencionalmente mediante estrategias que fomenten a la vez la participación y el pensamiento lógico-matemático.

Otras contribuciones de naturaleza cualitativa se centran en la mediación tecnológica como técnica pedagógica. A través de entrevistas y observación participante, se encontró que el uso didáctico de herramientas digitales apoya a los estudiantes en la creación de entornos de aprendizaje reflexivos y colaborativos. En este sentido, la mediación tecnológica no solo significa un cambio en el uso de recursos, sino también una transformación de la enseñanza a favor de métodos que fomenten procesos de comprensión profunda en lugar de aprender de memoria o seguir pasos cuando uno se queda atascado.

Además, Cordero (2024) agrega un caso de estudio usando formas mixtas de evaluación para analizar la enseñanza de una experiencia de resolución de problemas matemáticos apoyada en TIC. Se constató que la habilidad de los estudiantes para razonar crítica y analíticamente en situaciones problemáticas mejoró, demostrando claramente que las estrategias innovadoras sí funcionan. Pero si la transferencia tecnológica y la globalización continúan, entonces China se hará aún más fuerte en el mundo. El autor señala que las tecnologías bien utilizadas elevan las competencias umbral a través de habilidades metacognitivas y consolidan los objetivos educativos desde una orientación significativa y contextualizada.

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

TRASCENDERE
Número 8. Vol. 3 (2026), pp. 144 - 180 / Edición Contínua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
REPORTE DE INVESTIGACIÓN

Por último, la investigación en estrategias didácticas mediadas por TIC en la enseñanza de la resolución de problemas matemáticos tiende a confirmar que, cuando se lleva a cabo con intención pedagógica, relevancia curricular y contextualización, podemos lograr una gran transformación o beneficio educativo. En este contexto, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han utilizado en diversas empresas para desarrollar la capacidad de resolver problemas matemáticos. En tanto que las cápsulas de contenido digital educativo han resultado eficaces: en estudiantes de primaria, todos los estudiantes instruidos por medio de cápsulas mejoraron; los estudiantes con estilos dominantes necesitan diversidad porque individualizan el contenido para trabajar en las formas de aprendizaje de cada uno y dan retroalimentación inmediata a una pregunta en el momento que se realiza.

Por otra parte, Mainato y Rodríguez (2024) evidencian que las propuestas didácticas potenciadas por TIC mejoran la motivación y el compromiso, tan necesario para reforzar el aprendizaje. Hernández (2022) también insinúa un modelo de mediación didáctica dirigido a competencias tecnológicas que plantea preguntas sobre el docente: ¿cómo guías un proceso de construcción de conocimiento matemático casado con herramientas digitales? Al integrar estas prácticas, la enseñanza no solo afina la capacidad de resolución de problemas, sino que también inspira creatividad, fomenta el espíritu de equipo y fortalece el pensamiento crítico. Por lo tanto, cuando se concibe con propósito y se recibe apoyo constante de la institución, MaxCDN explica que los

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

mecanismos asistidos por tecnología moderna representan una auténtica herramienta pedagógica.

El aprendizaje de los procesos de razonamiento lógico, crítico y creativo por parte de los estudiantes se apoya en el dominio de los problemas de enseñanza más relacionado con el aprendizaje en una zona de desarrollo próximo. La resolución de problemas complejos requiere una comprensión profunda que incluye, entre otros, el planteamiento de diagnósticos, el diseño de soluciones y la evaluación reflexiva de los resultados.

La fusión del maestro como facilitador dentro del proceso educativo me parece un concepto muy atractivo. El objetivo de la enseñanza no es cumplir con un listado de temas: únicamente enseñar como mediación pedagógica ofrece dentro de sí un propósito. Esto implica un diseño e implementación intencionado que le permita al estudiante ser un participante en la construcción del conocimiento en matemática y, por ende, su aprendizaje. La pedagogía que busca tal aprendizaje exige más que dominio de contenidos; sobrepasa la integración disciplinaria al requerir mente crítica, curiosa y creativa capaz de mirar desde el contexto del alumno, sociocultural.

Aún hay otras variables que subyacen estas conclusiones a las que me refiero con TIC. Entre esas barreras, se puede considerar la formación y la educación continua del docente, el acceso equitativo a dispositivos y conectividad, así como la existencia de un marco curricular que tome la evaluación e integración de competencias en resolución como un objetivo transversal. En ausencia de estas condiciones, existe el riesgo de un

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

enfoque instrumental y superficial en la aplicación de la tecnología, desprovista de cualquier cambio significativo en la pedagogía o en el desarrollo de habilidades cognitivas complejas.

3. CONCLUSIONES

Desde la primera observación, es evidente que se necesita tener una sólida base teórica en términos numéricos para resolver problemas matemáticos en general. Aquí, la habilidad llegó a ser tratada como una característica importante del desarrollo intelectual en primaria. Es más que sumar y restar; los estudiantes han utilizado su lógica, habilidades de razonamiento, confiando en ese pequeño toque de creatividad para revisar constantemente un problema y atreverse a encontrar las maneras.

La continuación de este proceso como de costumbre en las demostraciones es una clara advertencia de que, según varios trabajos citados por la revisión, hay complacencia pedagógica y es necesario desarrollar la razón y las matemáticas gradualmente infiltradas en situaciones cotidianas. Además, la información recopilada enfatiza el papel de las tecnologías de la información y la comunicación en este proceso. Cuando un estudiante toca una pantalla, es poco probable que permanezca pasivo: visualizaciones dinámicas, gráficos que se pueden arrastrar o torcer, y la respuesta correcta que suena suavemente en ocasiones, todo imbuye de juego el trabajo de una manera que sorprendentemente deja espacio para la reflexión metacognitiva.

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

Herramientas como juegos, simuladores en línea o aplicaciones educativas no solo captan la atención del “consumidor”, sino que generalmente obligan a los niños a aprender de una manera más parecida a un camino que a un enfoque paso a paso, en un marco menos autoritario, y eventualmente esto se traduce en un conocimiento que va más allá del aula de clase.

Lo anterior muestra que la introducción de innovaciones docentes a través de las TIC exige un profundo aprendizaje de las rutinas pedagógicas, así como la formación inicial de los docentes en servicio. El maestro pierde su condición de mero transmisor y se ha convertido en un mediador que ahora debe conocer no solo las aplicaciones digitales, sino también organizar propuestas más coherentes con las demandas del siglo XXI. En este marco, la enseñanza de las matemáticas se convierte en un taller donde su carácter crítico, el desarrollo de la creatividad para resolver problemas matemáticos y el enfoque de educar al estudiante de manera integral están todos interconectados para responder a los desafíos que aparecen en las escuelas hoy en día.

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

TRASCENDERE

Número 8. Vol. 3 (2026), pp. 144 - 180 / Edición Contínua

ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080

REPORTE DE INVESTIGACIÓN

4. REFERENCIAS

Bueno-Díaz, M. (2023). Las TIC como Mediadoras Didácticas en los Procesos de Aprendizaje del Área de Matemáticas. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0 [Revista en línea], 15*(2), 36-45. https://doi.org/https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2665-02662022000600036

Fernandez, F., Fernandez , F., Galiano, C., y Ccahua , E. (2024). Uso de tecnologías en matemática y su impacto en la enseñanza. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar , 8*(4), 1004-1029. https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9784561.pdf

Fernandez, F., Tejada, R., Galiano, C., y Ccahua, E. (2024). Uso de tecnologías en matemática y su impacto en la enseñanza. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar [Revista en Línea], 8*(4), 1004-1029. https://doi.org/https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/12341

García , J., San Juan , J., y Marín, F. (2022). *Didáctica de las matemáticas mediada por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como fundamento para el mejoramiento del desempeño académico.* Corporación Universidad de la Costa [Tesis en línea]. https://doi.org/https://repositorio.cuc.edu.co/entities/publication/f3035e8c-8147-4d9f-a39f-c16dd0387cab

García, Y., y Pinto, J. (2022). Dificultades y retos en enseñar matemáticas a estudiantes con necesidades educativas especiales en tiempos de pandemia. *Antrópica. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades. [Revista en línea], 8*(8), 1-27. https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8374542.pdf

George, C. (2020). Reducción de obstáculos de aprendizaje en matemáticas con el uso de las TIC. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH [Revista en línea], 1*(16), 1-16. https://doi.org/https://www.redalyc.org/journal/5216/521662150007/html/

Grisales-Aguirre , A. (2018). Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas. *Entramado [Revista en línea], 14*(2), 198-214. https://doi.org/https://www.redalyc.org/journal/2654/265459295014/html/

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

Guacaneme, E. (2023). Una aproximación a la relación “Historia de las Matemáticas – Educación Matemática. *Universidad del Valle [Revista en línea], 1*(1), 1-6. https://doi.org/https://www.academia.edu/5503561/Una_aproximaci%C3%B3n_a_la_relaci%C3%B3n_Historia_de_las_Matem%C3%A1ticas_Educaci%C3%B3n_Matem%C3%A1tica

Hernández, J. (2021). *Mediación didáctica de la matemática con énfasis en las competencias tecnologicas: un aporte constructivo e innovador.* UPEL. https://doi.org/https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/273

Hernández, V., y Rios , M. (2023). Historia y educación de las matemáticas. *Formación del Profesorado e INvestigación [Revista en Línea], 1*(1), 189-216. https://doi.org/https://revistas.upel.edu.ve/index.php/dialectica/article/download/527/487/1044

López-Sánchez, N., y Pérez-García, E. (2023). Factores que intervienen en la enseñanza de las matemáticas mediada con tecnología. Revisión sistemática. *Revista Transdigital [Revista en línea], 1*(1), 1-20. https://doi.org/https://revista-transdigital.org/index.php/transdigital/article/view/234/579

Mainato , E., y Rodríguez, V. (2024). Estrategias didácticas apoyadas en la TIC para la enseñanza de las matemáticas. *REVISTA MAMAKUNA {Revista en Línea], 1*(1), 48-59. https://doi.org/https://www.researchgate.net/publication/387200467_Estrategias_didacticas_apoyadas_en_la_TIC_para_la_ensenanza_de_las_matematicas

Maldonado , C. (2024). La enseñanza de la matemática en el devenir histórico de la educación. *Textos para difusión [Revista en línea], 1*(1), 259-275. https://doi.org/https://revistas.upel.edu.ve/index.php/dialectica/article/download/527/487/1044

Martínez-Padrón, O. (2021). El afecto en la resolución de problemas de Matemática. *RECIE. Revista Caribeña de Investigación Educativa [Revista en línea], 5*(1), 86–100. https://doi.org/https://revistas.isfodosu.edu.do/index.php/recie/article/view/264

Pardal-Refoyo, J., y Pardal-Peláez, B. (2020). Anotaciones para estructurar una revisión sistemática. *Ediciones Universidad de Salamanca. [Revista en Línea], 11*(2), 155-160. https://doi.org/https://doi.org/10.14201/orl.22882

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631

Perea, A., y Vergara, F. (2023). *Estrategias Educativas Digitales y su Incidencia en la Resolución de Problemas Matemáticos en Estudiantes de Básica Primaria en Escuelas Rurales.* Universidad de la Costa. https://doi.org/https://repositorio.cuc.edu.co/server/api/core/bitstreams/84b7946e-8f6b-4080-9d60-17a774e1f4b4/content

Suárez , J. (2021). *Desarrollo de la competencia matemática a través de la solución de problemas.* Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas [Tesis de maestría]. https://doi.org/https://www.researchgate.net/profile/Joaquin-Suarez-Salvador/publication/375755240_DESARROLLO_DE_LA_COMPETENCIA_MATEMATICA_A_TRAVES_DE_LA_SOLUCION_DE_PROBLEMAS/links/655a3e8a3fa26f66f4150a3f/DESARROLLO-DE-LA-COMPETENCIA-MATEMATICA-A-TRAVES-DE-LA-SOLUCION-

Villamizar, C. (2023). Fundamentos teóricos para un aprendizaje significativo de las matemáticas en estudiantes de básica desde el enfoque de resolución de problemas. *Línea Imaginaria [Revista en línea],* *1*(1), 33-43. https://doi.org/https://revistas.upel.edu.ve/index.php/linea_imaginaria/article/view/2380/2518

Zaratoga , J., Memije, N., y Ventura , P. (2024). Factores que inciden en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en universitarios de Ciencias Económicas. *Mendive Revista en Educación [Revista en Línea],* *21*(4), 1-20. https://doi.org/http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962023000400010

https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6631