

Estrategias didácticas innovadoras para el aprendizaje matemático en Educación Básica Media: Revisión Sistemática

Innovative teaching strategies for mathematics learning in basic medium education: A systematic review

✉ Henry Ramón Mendoza-Cedeño^{1*} 

✉ Claudia Selene Tapia-Ruelas¹ 

✉ Antonio Clarencio Guzmán-Ramírez¹ 

Resumen

El objetivo del presente artículo fue analizar las estrategias didácticas innovadoras para el aprendizaje matemático de estudiantes de Educación Básica Media y su impacto en el aprendizaje. Se realizó una revisión sistemática basada en la declaración PRISMA. Se incluyeron estudios que cumplieran los criterios de inclusión: publicados entre 2020 y 2025, enfoques cuantitativos cualitativos y mixtos, escritos en español y que reporten el efecto de estrategias didácticas innovadoras en el aprendizaje matemático. Se emplearon bases de datos: Scielo, Redalyc, Dialnet, Scopus y Google Scholar, encontrando 8259 estudios, 30 cumplieron con los criterios. Se realizó un análisis de contenido de los hallazgos en el software MAXQDA2024 y se identificaron seis estrategias innovadoras: uso de materiales concretos y manipulativos, lúdicas y gamificación, aprendizaje cooperativo, resolución de problemas de la vida cotidiana, uso de tecnologías digitales y aprendizaje. En cuanto a su impacto, los estudios evidenciaron mejoras significativas en el aprendizaje, aumento en la motivación e interés por la asignatura, mayor participación en clase y un incremento en el rendimiento académico. Destaca que, pese a los avances tecnológicos, continúa sobresaliendo el uso de materiales concretos y manipulativos como estrategia efectiva; asimismo, las actividades lúdicas, la gamificación y el uso de recursos digitales emergen también como herramientas pedagógicas que potencian la motivación y el aprendizaje significativo de estudiantes. Estos hallazgos resultan fundamentales para orientar prácticas docentes más acertadas, inclusivas y efectivas que contribuyan a la formación integral del alumnado en el área de matemáticas.

Palabras clave: Innovación educativa; educación básica; rendimiento académico; estrategia de enseñanza.

Abstract

The objective of this article was to analyze innovative didactic strategies for mathematical learning among middle basic education students and their impact on learning. A systematic review was conducted based on the PRISMA statement. Studies that met the following inclusion criteria were considered: published between 2020 and 2025, using quantitative, qualitative, or mixed approaches, written in Spanish, and reporting the effect of innovative didactic strategies on mathematical learning. The following databases were used: Scielo, Redalyc, Dialnet, Scopus, and Google Scholar. A total of 8259 studies were found, with 30 meeting the inclusion criteria. Content analysis of the findings was carried out using MAXQDA2024 software, identifying six innovative strategies: the use of concrete and manipulative materials, playful activities and gamification, cooperative learning, problem-solving of everyday life situations, the use of digital technologies, and project-based learning. Regarding their impact, the studies showed significant improvements in learning, increased motivation and interest in the subject, greater classroom participation, and an increase in academic performance. Notably, despite technological advances, the use of concrete and manipulative materials continues to stand out as an effective strategy; likewise, play-based activities, gamification, and the use of digital resources also emerge as pedagogical tools that enhance student motivation and meaningful learning. These findings are fundamental for guiding more accurate, inclusive, and effective teaching practices that contribute to the comprehensive education of students in the field of mathematics.

Keywords: Educational innovation, primary education, academic performance, teaching strategies.

¹Universidad Técnica de Manabí, Ecuador

* Autor de correspondencia.

Citación de este artículo: Mendoza-Cedeño, H.R., Tapia-Ruelas, C.S. y Guzmán-Ramírez, A.C. (2025). Estrategias didácticas innovadoras para el aprendizaje matemático en Educación Básica Media: Revisión Sistemática. *ReHuSo*, 10(2), 83-92. <https://doi.org/10.33936/rehuso.v10i2.7663>

Recepción: 14 de junio de 2025

Aceptación: 30 de junio de 2025

Publicación: 18 de julio de 2025

Este obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional



Introducción

La enseñanza de las matemáticas en la Educación Básica Media (EBM) ha sido un área clave en la formación académica del estudiantado dada su importancia para el desarrollo del pensamiento lógico y crítico (Castañeda et al., 2024). Sin embargo, a pesar de los esfuerzos por mejorar los métodos tradicionales de enseñanza, los desafíos persistentes en cuanto a la comprensión y el interés estudiantil por las matemáticas, continúa siendo una preocupación significativa para educadores y responsables de la política educativa (Potes-Duque y Jiménez-Contreras, 2023).

El aprendizaje matemático es un área crucial en la EBM, enfrentando desafíos significativos a nivel internacional, regional y local. El informe PISA (Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes) ha mostrado que un porcentaje significativo de estudiantes a nivel mundial no alcanza los niveles mínimos de competencia en matemáticas, lo que sugiere una necesidad global de mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas (Díaz-Pinzón, 2021).

En América Latina y el Caribe se presenta un nivel por debajo del índice mundial de calidad educativa en Matemática. Según lo que reporta Arias et al. (2023), el estudiantado promedio de la región, en el caso de las matemáticas, muestra un retraso de cinco años de escolaridad, en comparación con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

Es importante destacar que Ecuador cuenta con un alto porcentaje de estudiantes por debajo del nivel básico de competencia en lectura, matemáticas y ciencias; y, por el contrario, un pequeño porcentaje de estudiantes de alto rendimiento llegan a los niveles más altos de competencia, en al menos una asignatura (22% vs el 66% de la OCDE), en matemáticas el 71% no alcanzaron el nivel 2, el cual es considerado el nivel de base, lo que significa que el estudiantado en este nivel, han logrado las competencias mínimas necesarias para desenvolverse en la sociedad según Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2018).

Una de las alternativas para mejorar los resultados en matemáticas, es el empleo de estrategias didácticas innovadoras, las cuales se refieren a un conjunto de acciones y enfoques pedagógicos diseñados para introducir novedades que transformen los procesos de enseñanza-aprendizaje, adaptándose a las necesidades modernas de la comunidad educativa (Gualán et al., 2025).

En el contexto educativo actual, las estrategias innovadoras desempeñan un papel fundamental e impactan en la mejora de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas; la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y recursos digitales, como aplicaciones interactivas y plataformas de aprendizaje en línea, permiten a la comunidad educativa aprender de manera autónoma y personalizada, adaptando los contenidos a sus necesidades específicas (Orellana-Campoverde y Erazo-Álvarez, 2021).

Este estudio pretende responder a la pregunta ¿cuáles son las estrategias didácticas innovadoras para el aprendizaje matemático de estudiantes de EBM reportadas en estudios que tienen un impacto en el aprendizaje? Por lo que el objetivo fue analizar las estrategias didácticas innovadoras para el aprendizaje matemático de estudiantes de EBM y su impacto en el aprendizaje, reportadas en estudios científicos recientes. El conocimiento generado, permitirá develar prácticas de impacto en la formación estudiantil, basadas en evidencia, que servirán a quienes toman decisiones relacionadas con la calidad de la enseñanza en EBM.

Metodología

Se realizó una revisión sistemática de la literatura científica disponible, siguiendo las directrices establecidas por la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). En cuanto a los criterios de elegibilidad, se incluyeron estudios: realizados con estudiantes de EBM, publicados en el período de 2020 y 2025, estudios con enfoque cuantitativos, cualitativos y mixtos, escritos en idioma español y estudios que hayan evaluado el efecto de estrategias didácticas innovadoras en el aprendizaje matemático en EBM. Se excluyeron estudios realizados en un nivel diferente a EBM, publicados anteriormente al año 2020, de idioma diferente al español, estudios teóricos, monografías, tesis y revisiones de literatura sin evidencia empírica sobre la efectividad de las estrategias innovadoras (Tabla 1).

Tabla N° 1

Criterios de elegibilidad de los estudios

Categoría	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Nivel educativo	EBM	Nivel diferente a EBM
Período de publicación	2020 y 2025	Anteriores al año 2020
Idioma	Español	Idioma diferente al español
Tipo de estudio	Enfoques cuantitativos cualitativos y mixtos	Estudios teóricos, monografías, tesis y revisiones de literatura
Hallazgos	Reporten el efecto de estrategias didácticas innovadoras en el aprendizaje matemático	Sin evidencia empírica

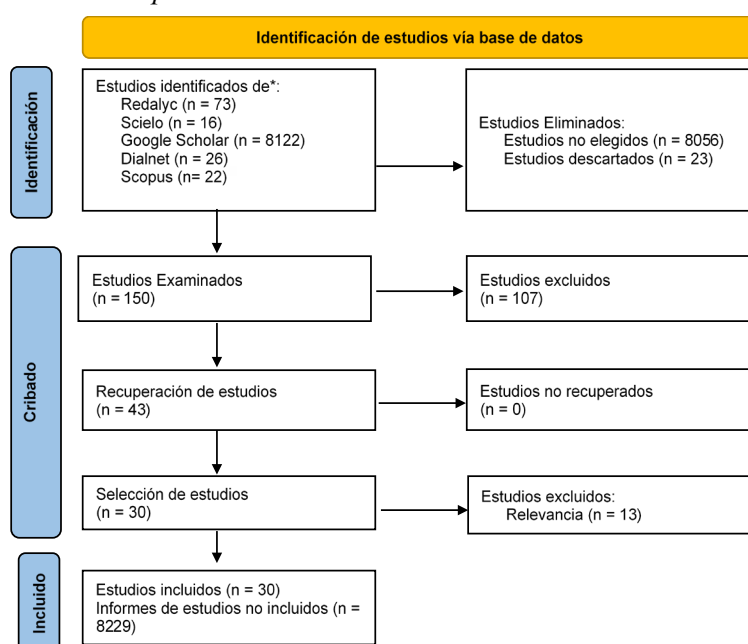
Se utilizaron las bases de datos académicas y repositorios Scielo, Redalyc, Dialnet, Scopus y Google Scholar. Se usaron las siguientes palabras para la búsqueda: estrategias innovadoras AND matemáticas AND básica media, estrategias educativas AND aprendizaje matemático AND quinto OR sexto OR séptimo.

Las estrategias de búsqueda descritas arrojaron un total de 8259 estudios, después de la eliminación de duplicados y el cribado por título y resumen, se excluyeron 8079 artículos, quedando 150 para evaluación preliminar, se revisaron aplicando los criterios de elegibilidad predefinidos. Después de un análisis, se incluyeron 30 estudios mediante la realización de un proceso riguroso de validación de datos por parte de las personas autoras de este estudio, con énfasis en la pertinencia de los hallazgos, tanto con la pregunta y con el objetivo de la revisión sistemática. Se utilizó el diagrama de flujo PRISMA, para documentar el proceso de inclusión y exclusión de estudios en la revisión sistemática (Figura 1).

Los segmentos relevantes de los documentos fueron codificados de manera inductiva en un proceso de análisis de contenido y con apoyo del programa cualitativo MAXQDA 2024. Este programa permitió la organización y análisis con su codificación. También se hizo uso de las funciones de herramientas visuales del programa para representar la estadística de códigos, como una evidencia clave de los hallazgos.

Figura N° 1

Flujo PRISMA de estudios a través del proceso de revisión sistemática.



Resultados

La presente revisión sistemática de la literatura tuvo como objetivo analizar las estrategias didácticas innovadoras para el aprendizaje matemático de estudiantes de Educación Básica Media y su impacto en el aprendizaje. En la Tabla 2 se presentan los datos científicos de los 30 estudios que cumplieron con los criterios de inclusión. Como se puede observar en esta tabla, los países de los cuales proceden las investigaciones son de Ecuador, con 19 estudios (63%), Colombia con 9 estudios (30%) Perú y México con un estudio cada uno (7%). El enfoque de investigación de la mayoría 14 estudios (53%), es de tipo cuantitativo, de tipo cualitativos son 6 (21%) y mixto fueron 10 estudios (25%). En 25 estudios (83%) los participantes es el estudiantado y el resto otros actores como personal docente y, administrativo, padres y madres de familia.

Tabla N° 2

Datos científicos de los estudios sobre estrategias innovadoras para el aprendizaje matemático de estudiantes de EBM y su impacto en el aprendizaje

Año	País	Autor(es)	Publicación
2020	Perú	Cuantitativa Estudiantes	Uso de software educativo interactivo para la enseñanza y aprendizaje de la matemática en educación básica, Región Pasco.
2020	Colombia	Cualitativo Estudiantes y docentes	Procesos de visualización en la resolución de problemas de matemáticas en básica primaria apoyados en ambientes de aprendizaje mediados por las TIC.
2020	Colombia	Cuantitativa Estudiantes	Los AVA como estrategia didáctica en la enseñanza del pensamiento lógico-matemático.
2020	Colombia	Mixto Estudiantes	Aprendizaje Basado en Proyectos mediados por TIC para superar dificultades en el aprendizaje de operaciones Básicas matemáticas.
2021	Ecuador	Mixto Estudiantes y docentes	Aplicación de estrategias didácticas y razonamiento lógico matemático en estudiantes del nivel básico medio.
2021	Ecuador	Cuantitativa Estudiantes	Gamificación y enseñanza-aprendizaje del razonamiento lógico matemático en estudiantes de Educación General Básica.
2021	Ecuador	Cuantitativa Docentes	Padlet como herramienta digital para la enseñanza de las Matemáticas.
2021	Colombia	Cualitativa Estudiantes, familia y docentes	La huerta escolar con el uso de las TIC, la excusa perfecta para resolver problemas matemáticos.
2022	Colombia	Cualitativo Docentes	Estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples para la transformación de la enseñanza de la matemática en básica primaria.
2022	Colombia	Cualitativo Docentes y estudiantes	Mediación en el aula por medio de tecnologías de información y comunicación: reto de enseñanza y aprendizaje en quinto grado.
2022	Ecuador	Mixto Docentes y estudiantes	El juego como alternativa para la enseñanza de la matemática.
2022	Ecuador	Cuantitativa Docentes, estudiantes y padres	Estrategia didáctica basada en la gamificación para el aprendizaje de las matemáticas en básica media.
2023	Ecuador	Mixto Estudiantes y docentes	El dominó como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.
2023	Colombia	Cuantitativa Estudiantes	Estrategia pedagógica mediada por TIC para fortalecer la competencia de razonamiento matemático en estudiantes de sexto grado.
2023	Ecuador	Cuantitativo Estudiantes y docentes	Estrategia Didáctica para mejorar el dominio de las operaciones Básicas Matemática en Educación Básica Media.
2023	Ecuador	Cuantitativo Estudiantes	La gamificación como eje motivador para el aprendizaje de la matemática.
2023	Ecuador	Cuantitativa Estudiantes	Técnicas Lúdicas en la enseñanza-aprendizaje de matemáticas en estudiantes de séptimo grado, cantón el Tambo, Ecuador



Tabla N° 2 continuación.....

Datos científicos de los estudios sobre estrategias innovadoras para el aprendizaje matemático de estudiantes de EBM y su impacto en el aprendizaje

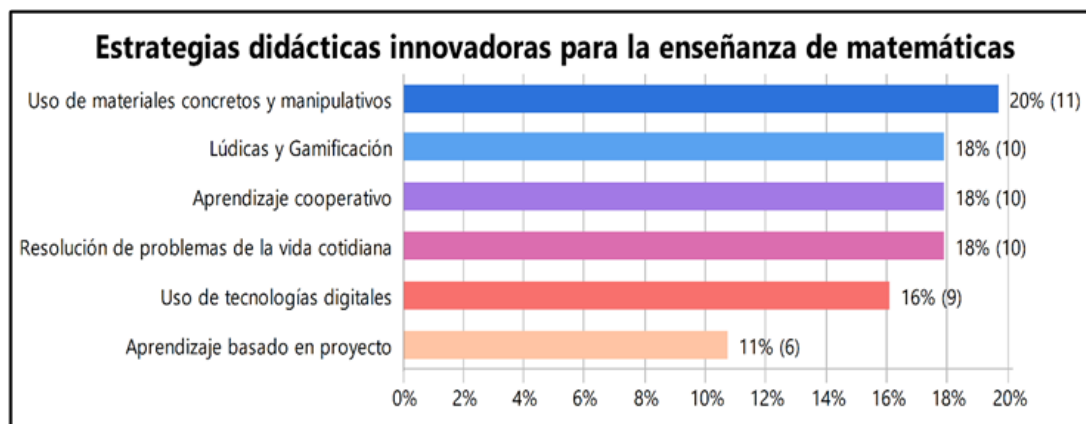
2023	México	Cualitativa Docentes y estudiantes	Algunas reflexiones sobre el Aprendizaje Basado en Problemas para la mejora de las habilidades del Pensamiento Matemático en el contexto de la Nueva Escuela Mexicana
2023	Colombia	Cuantitativo Estudiantes y docente	Entorno pedagógico para la enseñanza en básica primaria mediante el uso de sistema robótico comercial
2024	Ecuador	Mixto Autoridades, docentes y padres de familia	Estrategia didáctica para el fortalecimiento del rendimiento académico en la asignatura de matemática.
2024	Colombia	Cualitativa Docentes y estudiantes	Desarrollo del pensamiento geométrico mediante “Matific” en estudiantes de grado quinto
2024	Ecuador	Mixto Docentes y estudiantes	Estrategia didáctica lúdica para el aprendizaje del cálculo con operaciones básicas en séptimo grado
2024	Ecuador	Cuantitativa Docentes y estudiantes	Estrategia ABP para la resolución de problemas en la asignatura matemática en básica media
2024	Ecuador	Cuantitativa Docentes	El impacto del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo del pensamiento matemático crítico en estudiantes de Educación Básica
2024	Ecuador	Mixto Estudiantes	Estrategias Pedagógicas para mejorar la comprensión de conceptos matemáticos abstractos en estudiantes de Educación Media
2024	Ecuador	Mixto Estudiantes y docentes	Herramientas digitales en la enseñanza de matemáticas: una estrategia metodológica para el subnivel básica media
2024	Ecuador	Cuantitativa Estudiantes, docentes y administrativos	Estrategia metodológica sustentada en el diseño universal del aprendizaje, para el desarrollo de habilidades comunicacionales y socioemocionales en la asignatura Matemática del 6to año de EGB
2025	Ecuador	Mixto Estudiantes	Estrategia didáctica para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en el proceso de enseñanza-aprendizaje de estudiantes de 5to año básico
2025	Ecuador	Mixto Estudiantes	Estrategia didáctica para el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la matemática en educación básica
2025	Ecuador	Mixto Estudiantes	Estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en sexto año de Educación General Básica

La función del programa MAXQDA2024 de herramientas visuales, estadística de códigos y subcódigos, permitió representar en la Figura 2 las seis categorías relacionadas con las estrategias didácticas innovadoras en la enseñanza de matemáticas. Las cuales emergieron del análisis de contenido de los 30 estudios incluidos, éstas son de mayor a menor cantidad de segmentos codificados: a) Uso de materiales concretos y manipulativos, b) Lúdicas y gamificación, c) Aprendizaje cooperativo, d) Resolución de problemas de la vida cotidiana, e) Uso de tecnologías digitales y f) Aprendizaje basado en proyectos. Sobresale la estrategia Uso de materiales concretos y manipulativos.



Figura N° 2

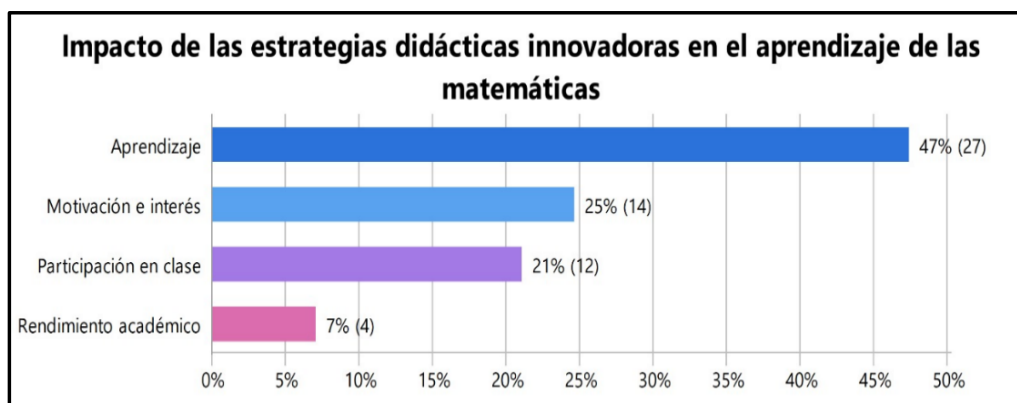
Estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de matemáticas. Elaboración en MAXQDA2024



La Figura 3 muestra la frecuencia del impacto de las estrategias didácticas innovadoras en la formación esutdiantil, según el análisis de códigos y subcódigos en MAXQDA2024, las cuatro categorías que surgieron son las siguientes, donde la figura presenta las barras de mayor a menor cantidad de segmentos codificados, impacto en: a) Aprendizaje, b) Motivación e interés, c) Participación en clases y d) Rendimiento académico. Sobresale el impacto en el aprendizaje, Motivación e interés.

Figura N° 3

Impacto de las estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de matemáticas. Elaboración en MAXQDA202



Discusión

En la presente revisión sistemática han emergido seis estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de matemáticas y también se identificaron cuatro tipos de impacto de las estrategias. Destacándose las estrategias relacionadas con el uso de materiales concretos y manipulativos, lúdicas y gamificación y el impacto sobresaliente, tanto en el aprendizaje, como en la motivación e interés estudiantil.

Uso de materiales concretos y manipulativos. La estrategia más destacada según los segmentos codificados, indican los hallazgos de los estudios mayor referencia al uso de recursos tangibles que faciliten la comprensión de conceptos abstractos en matemáticas. De los estudios incluidos, Reinoso et al. (2024), encontró que el uso de recursos didácticos manipulativos permitió a estudiantes interactuar directamente con los conceptos matemáticos que están aprendiendo, facilitando una comprensión más profunda y significativa. Alcívar y Cevallos (2023) reportó que las acciones de

aprender jugando (canicas, tiendita, domino, rayuela, entre otros), aprender haciendo (máquina de operaciones básicas matemáticas, bingo de multiplicar,) favorecieron el aprendizaje significativo. Asimismo Zambrano-Mero y Cedeño-Loor (2023) indican que el empleo del juego del “Dominó”, favorece el pensamiento lógico-matemático del alumnado. aprender jugando (canicas, tiendita, domino, rayuela, entre otros), aprender haciendo (máquina de operaciones básicas matemáticas, bingo de multiplicar,) favorecieron el aprendizaje significativo. Asimismo Zambrano-Mero y Cedeño-Loor (2023) indican que el empleo del juego del “Dominó”, favorece el pensamiento lógico-matemático del alumnado.

Lúdicas y gamificación, aprendizaje cooperativo y resolución de problemas de la vida cotidiana comparten el segundo lugar, cada una de acuerdo con los segmentos codificados.

Lúdicas y gamificación. Se caracterizó por la integración de dinámicas y mecánicas propias del juego para transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje en una experiencia más motivadora, participativa y significativa. De los estudios incluidos, Sánchez et al. (2023) encontró que las técnicas lúdicas promovieron un aprendizaje activo, mejoraron la comprensión de conceptos matemáticos y fomentaron habilidades como la resolución de problemas y el pensamiento crítico a través del juego de acertijos y recreación matemática. Esta metodología de acuerdo con el estudio de Delgado et al. (2023) presentó ventajas para combatir el desinterés y la falta de compromiso estudiantil. Por su parte García y Moscoso (2021) encontraron que con la gamificación el alumno aprendió mientras se divierte.

Aprendizaje cooperativo. Es una estrategia que aporta significativamente en el aprendizaje de las matemáticas, donde se destaca el trabajo en grupo con la participación de estudiantes, docentes, padres, madres y otros actores educativos que se involucren en la estrategia. De los estudios incluidos, Vargas (2020) encontró que el aprendizaje basado en proyectos permitió a estudiantes aprender de forma autónoma y lograron enriquecer su conocimiento a través de la experimentación simulada. Para Suarez (2021) la huerta escolar fue el ambiente de enseñanza aprendizaje, donde en conjunto con sus estudiantes se realizaron proyectos relacionados con cultivos, mejorando las habilidades de observación, exploración e investigación hacia nuevos conocimientos.

Resolución de problemas de la vida cotidiana. Constituye una estrategia fundamental para lograr que el estudiantado comprenda la utilidad real de los conceptos matemáticos y desarrollen competencias clave para su vida personal y profesional. De los estudios incluidos, Pacheco-García y Cáceres-Mesa (2024) reportó que constituyó una estrategia didáctica privilegiada, abierta, flexible y centrada en problemáticas situadas que emergieron de la comunidad escolar. Al enfrentar situaciones contextualizadas como juegos de roles simulando actividades de la vida cotidiana que requieren del cálculo: compras y ventas, el estudiantado percibió las matemáticas como una herramienta práctica y relevante, lo que incrementó su motivación y participación en el aprendizaje (Córdova-Carrasco et al., 2024).

Uso de tecnologías digitales. De acuerdo con los segmentos codificados, se identificó la efectividad de la aplicación las TIC en el aprendizaje matemático. De los estudios incluidos, Zenteno et al. (2020) en su estudio demostró que el uso del software educativo interactivo influyó significativamente en la enseñanza y aprendizaje de la matemática para estudiantes de la educación básica. Para Gutiérrez et al. (2020), el uso de herramientas TIC en la enseñanza de las matemáticas en educación básica favoreció el interés y participación activa, facilitó la reflexión sobre errores y retroalimentó procesos cognitivos, mejorando el aprendizaje mediante comprobación inmediata y búsqueda de soluciones alternativas. Gualdrón-Ortiz et al. (2020) y Montoya et al. (2022) coinciden que la inclusión de las TIC en los aspectos pedagógicos tiene ventajas educativas y contribuciones al aprendizaje, fortaleciendo procesos constructivistas y ofreciendo recursos innovadores para docentes y estudiantes.

Aprendizaje basado en proyectos. Es la estrategia menos referida en los estudios analizados, según los segmentos codificados, lo que podría indicar desafíos en su implementación o menor familiaridad entre los docentes. Tenecela et al. (2024) destaca la efectividad del ABP en mejorar las habilidades de resolución de problemas, es decir, el ABP es una herramienta valiosa para fortalecer las habilidades matemáticas y mejorar el rendimiento académico en este nivel educativo. Pinos et al. (2024) define que, al centrarse en la resolución de problemas reales, el ABP fomenta habilidades analíticas, de resolución de problemas y pensamiento crítico, mejorando la comprensión conceptual y el rendimiento académico. Sin embargo, su implementación requiere una formación docente adecuada y una evaluación efectiva para asegurar su éxito.

Respecto al impacto de las estrategias didácticas sobresalió el impacto en el aprendizaje, motivación e interés.

Aprendizaje. Categoría predominante de acuerdo con los segmentos codificados, lo que sugiere que casi la mitad de las referencias identificadas en los documentos analizados relacionan las estrategias didácticas innovadoras con mejoras directas en el aprendizaje estudiantil. De acuerdo a los estudios incluidos, Zenteno et al. (2020) reportó que el uso de software interactivo, influyó significativamente en el aprendizaje de la matemática. Montoya et al. (2022) también reportó que ofrecer elementos dinamizadores desde los recursos de la web, se incide en el aprendizaje de los educandos. Córdova-Carrasco et al. (2024) ratificaron la eficacia de las estrategias didácticas lúdicas para el aprendizaje del cálculo, la clase le resultó más atractiva y comprendieron cosas que no habían comprendido antes.

Motivación e interés. Es la segunda categoría, de acuerdo a los segmentos codificados, lo que relaciona a las estrategias didácticas innovadoras con el incremento de la motivación e interés del alumnado, como sostiene Acosta-Guarnizo et al. (2023) las estrategias jugaron un papel fundamental en el fortalecimiento de su motivación intrínseca y en el desarrollo de una mayor confianza en sus habilidades matemáticas.

Participación en clases. Esta categoría demostró cómo las estrategias innovadoras fomentaron la participación activa de estudiantes. Para Montoya et al. (2022) el uso de herramientas TIC favorecieron la motivación, participación, comunicación, creatividad, investigación, trabajo en equipo y concentración de la atención. De acuerdo con Pacheco-García y Cáceres-Mesa (2024) transitar a metodologías sociocríticas, participativas y colaborativas, centradas en problemas emergentes vinculados a la vida, que privilegien la construcción de conocimientos.

Rendimiento Académico. La categoría con menor presencia en el análisis de acuerdo a los segmentos codificados, sugiriendo que los estudios analizados hacen menos énfasis en la relación directa entre las estrategias didácticas innovadoras y la mejora del rendimiento académico. Para Delgado et al. (2023) el rendimiento académico del estudiantado después de aplicar la estrategia innovadora obtuvo una mejoría, pues muchos de los factores de la gamificación contribuyen a adquirir mayores conocimientos. Asimismo, Zambrano-Cantos y Enríquez-Caro (2024) reportan que el desarrollo de las estrategias didácticas, les permitirá a los niños y niñas un cambio de actitud e interés, pero sobre todo poder fortalecer el rendimiento académico de las matemáticas.

Conclusiones

Se identificaron seis estrategias didácticas innovadoras para el aprendizaje matemático de estudiantes de Educación Básica Media y su impacto en el aprendizaje. De acuerdo a los 30 estudios incluidos en esta revisión, sobresalieron el uso de materiales concretos y manipulativos, que, aunque hay un aumento de las herramientas tecnológicas, el material concreto sigue siendo altamente valorado. Pero también fue muy referido las actividades lúdicas y la gamificación. Todas ellas, por su capacidad para facilitar la comprensión de conceptos matemáticos abstractos y promover un aprendizaje significativo.

Además, estrategias como la resolución de problemas de la vida cotidiana y el aprendizaje cooperativo, junto con otras estrategias didácticas innovadoras como la gamificación, el aprendizaje basado en proyectos y el uso de tecnologías digitales, han demostrado ser enfoques efectivos para contextualizar y dinamizar el aprendizaje matemático. Estas metodologías permitieron a estudiantes interactuar de manera activa con los contenidos, incrementando el aprendizaje, la motivación, el interés y la participación en clase. Destacando la importancia de seleccionar y adaptar las estrategias según las necesidades y características del contexto educativo.

Si bien estas estrategias innovadoras muestran beneficios claros, su implementación aún enfrenta desafíos relacionados con la formación docente y la familiaridad con estas metodologías. La implementación sistemática de estrategias innovadoras supera las limitaciones de la enseñanza tradicional y favorece un aprendizaje más significativo y efectivo.

Referencias bibliográficas

- Acosta-Guarnizo, L. M., Valdivieso-González, L. G. & Muñoz-Potos, A. F. (2023). Estrategia pedagógica mediada por TIC para fortalecer la competencia de razonamiento matemático en estudiantes de sexto grado. *Revista Científica*, 47(2), 13-24. <https://doi.org/10.14483/23448350.19756>
- Alcívar López, F. M., & Cevallos Sánchez, H. A. (2023). Estrategia Didáctica para Mejorar el Dominio de las Operaciones Básicas Matemática en Educación Básica Media. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 8490-8503. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9381
- Arias Ortiz, E., Bos, M. S., Giamb Bruno, C., & Zoido, P. (2023). América Latina y el Caribe en PISA 2022: ¿cómo le fue a la región?. <https://doi.org/10.18235/0005318>
- Castañeda Zapata, E. A., López Ríos, S. Y., & Osorio Vélez, J. A. (2024). La relatividad general en la educación básica y media: una revisión sistemática. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 21(2), 2303. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2024.v21.i2.2303
- Córdova-Carrasco, A. V., Galeas-Cadena, J. A., & Naranjo-Vaca, G. E. (2024). Estrategia didáctica lúdica para el aprendizaje del cálculo con operaciones básicas en séptimo grado. *Sociedad & Tecnología*, 7(S1), 16–29. <https://doi.org/10.51247/st.v7iS1.489>
- Delgado, J., Espinoza, M., Vivanco, C., Medina, N., & Ayala, M. (2023). La gamificación como eje motivador para el aprendizaje de la matemática: Gamification as a motivating axis for learning mathematics. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales Y Humanidades*, 4(1), 3928–3949. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.538>
- Díaz-Pinzón, J. E. (2021). Análisis de los resultados de la prueba Pisa 2018 en matemáticas para América. *Revista de Investigaciones Universidad Del Quindío*, 33(1), 104–114. <https://doi.org/10.33975/riuq.vol33n1.463>
- García Guerrero, K. G., & Moscoso Bernal, S. A. (2021). Gamificación y enseñanza-aprendizaje del razonamiento lógico matemático en estudiantes de Educación General Básica. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(4), 219–239. <https://doi.org/10.35381/r.k.v6i4.1499>
- Gualán Minga, L. J., Sandoval Jarro, B. D., León Ochoa, J. M., Chamba Gomes, A. M., Zapata Valverde, Y. F., & Hernández Centeno, J. A. (2025). Innovación pedagógica en el aula: estrategias para el siglo XXI. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1), 3434-3453. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16092
- Gualdrón-Ortiz, D. P., Cudris-Torres, L., Barrios-Núñez, Álvaro, Olivella-López, G., Bermúdez-Cuello, J. C., & Gutiérrez-García, R. (2020). Los AVA como estrategia didáctica en la enseñanza del pensamiento lógico-matemático. *AVFT – Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 39(3). Retrieved from http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aavft/article/view/19443
- Gutiérrez Zuluaga, H., Aristizabal Zapata, J. H., & Rincón Penagos, J. A. (2020). Procesos de visualización en la resolución de problemas de matemáticas en el nivel de básica primaria apoyados en ambientes de aprendizaje mediados por TIC. *Sophia*, 16(1), 120-132. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.16v.1i.975>
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2018). Educación en Ecuador. Resultados de PISA para el Desarrollo. <https://tinyurl.com/2fhn6rwj>
- Montoya Ruda, S. D., Mejía Macías, Y. A., Valencia Moreno, S. M., Cano Morales, L. J., y Puerta Gil, C. A. (2022). Mediación en el aula por medio de tecnologías de información y comunicación: reto de enseñanza y aprendizaje en quinto grado. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (65), 66-101. <https://www.doi.org/10.35575/rvucn.n65a4>
- Orellana-Campoverde, J. A., & Erazo-Álvarez, J. C. (2021). Herramientas digitales para la enseñanza de Matemáticas en pandemia: Usos y aplicaciones de Docentes. *Episteme Koinonia*, 4(8), 109-128. <https://doi.org/10.35381/e.k.v4i8.1348>
- Pacheco-García, L. F., & Cáceres-Mesa, M. L. (2024). Algunas reflexiones sobre el Aprendizaje Basado en Problemas para la mejora de las habilidades del Pensamiento Matemático en el contexto de la Nueva Escuela Mexicana. *Revista Transdisciplinaria De Estudios Sociales Y Tecnológicos*, 4(1), 67–75. <https://doi.org/10.58594/rtest.v4i1.106>
- Pinos Vargas, L. A., Toapanta Otavalo, M. de J., Toapanta Otavalo, M. de J., & Peña Ortiz, G. P. (2024). El Impacto del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el Desarrollo del Pensamiento Matemático Crítico en Estudiantes de Educación Básica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 1035-1065. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.13482
- Potes-Duque, F. B., & Jiménez-Contreras, J. J. (2023). Innovación pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas para estudiantes de Educación General Básica considerando las Tecnologías de la Información y la Comunicación. *INNOVA Research Journal*, 8(3.1), 25–44. <https://doi.org/10.33890/innova.v8.n3.1.2023.2319>

- Reinoso Moreno, J. L., Córdova Cedeño, J. J., Chillan Cusi, M. E., Méndez Erazo, C. V., & Bernal Verdugo, J. P. (2024). Impacto del uso de recursos didácticos manipulativos en el aprendizaje de conceptos matemáticos básicos en estudiantes de básica elemental. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(4), 2237 – 2248. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2409>
- Suarez Rodríguez, L. (2021). La huerta escolar con el uso de las TIC, la excusa perfecta para resolver problemas matemáticos. *Sophia*, 17(2), e959. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.17v.2i.959>
- Sánchez Cruz J. L., Martínez Veliz, E. M., Poveda Reinoso, V. I., & Castro Valle, R. A., (2023). Técnicas lúdicas en la enseñanza-aprendizaje de matemáticas en estudiantes de séptimo grado, Cantón el Tambo en Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 15(5), 30-37. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/4048>
- Tenecela Jerez, B. A., Analuisa Martinez, S. M., Vázquez Alvarez, A., & Ortiz Aguilar, W. (2024). Estrategia ABP para la resolución de problemas en la asignatura Matemática en básica media. *Sinergia Académica*, 7(2), 33-57. <https://dspace.ube.edu.ec/handle/123456789/185>
- Vargas Vargas, N. A., Niño Vega, J. A., & Fernández Morales, F. H., (2020). Aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC para superar dificultades en el aprendizaje de operaciones básicas matemáticas. *Boletín redipe*, 9(3), 167-180. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/943>
- Zambrano-Cantos, D. E., & Enríquez-Caro, L. C. (2024). Estrategia didáctica para el fortalecimiento del rendimiento académico en la asignatura de matemática. *MQRInvestigar*, 8(1), 5169–5195. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.5169-5195>
- Zambrano-Mero, A. M., & Cedeño-Loor, F. O. (2023). El dominó como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(7), 424–441. <https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v5i7.981>
- Zenteno Ruiz, F. A., Carhuachín Marcelo, A. I. & Rivera Espinoza, T. A. (2020) Uso de software educativo interactivo para la enseñanza y aprendizaje de la matemática en educación básica, Región Pasco. (2020). *Horizonte de la Ciencia*, 10(19), 178-190. <https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2020.19.596>

CONTRIBUCIÓN DE AUTORES

Autores	Contribución
Henry Ramón Mendoza Cedeño	Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, supervisión, validación, visualización, redacción - borrador original.
Claudia Selene Tapia Ruelas	Curación de datos, análisis formal, metodología, administración del proyecto, supervisión, validación, visualización, redacción - borrador original.
Antonio Guzmán Ramírez	Análisis formal, administración del proyecto, supervisión, validación, visualización, redacción - borrador original.