

ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN RETOS PARA LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN SEGUNDO GRADO DE LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

A challenge-based teaching strategy for teaching and learning mathematics in the second grade of Basic General Education

Uma estratégia de ensino baseada em desafios para o ensino e a aprendizagem da matemática no segundo ano do Ensino Fundamental

Lic. Mirna Margarita Cedillo Zuriaga¹, ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5833-9391>

Lic. Alexandra Elizabeth Andrade Arauz², ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4120-9428>

Lcda. Alba Marcela Morillo Morillo, MSc³, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8364-7541>

Maria Belen Jacome Bazurto, Mgs.⁴, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9154-928X>

Margarita Luque Espinoza de los Monteros. MSc.⁵, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8165-7738>

¹Escuela Nueva Esperanza

^{2,3,4}Instituto Superior Tecnológico Tsá'chila

⁵Universidad Metropolitana

*Autor para correspondencia. email: noski1992@hotmail.com

Para citar este artículo: Cedillo Zuriaga, M., Andrade Arauz, A., Morillo Morillo, A., Jacome Bazurto, M. y Espinoza de los Monteros, M. (2026). Estrategia didáctica basada en retos para la enseñanza aprendizaje de la Matemática en segundo grado de la Educación General Básica. *Maestro y Sociedad*, 23(1), 260-275. <https://maestrosociedad.uo.edu.cu>

RESUMEN

Introducción: El presente estudio aborda la implementación de una estrategia didáctica basada en retos como medio para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en el segundo grado de Educación General Básica, en la Escuela Nueva Esperanza. La investigación responde a la necesidad de superar limitaciones metodológicas asociadas a la enseñanza tradicional, evidenciadas en bajos niveles de logro académico en bloques curriculares clave como álgebra, geometría y estadística. Materiales y métodos: A través de un enfoque mixto, se utilizaron encuestas, observación de clases y revisión documental para diagnosticar la situación educativa y diseñar una propuesta estructurada en tres fases: diagnóstico, ejecución y evaluación continua. Resultados y discusión: Los resultados revelan una mejora significativa en el rendimiento estudiantil, así como una valoración positiva por parte de especialistas. Conclusiones: El estudio concluye que el aprendizaje basado en retos, contextualizado y adaptado al nivel cognitivo del estudiante, constituye una vía efectiva y viable para fortalecer la comprensión matemática, desarrollar el pensamiento lógico y fomentar la participación activa en el aula. Se recomienda su incorporación sistemática como parte de las políticas pedagógicas institucionales.

Palabras clave: Retos en la enseñanza – aprendizaje, proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática, estrategia didáctica.

ABSTRACT

Introduction: This study addresses the implementation of a challenge-based teaching strategy as a means to improve the teaching-learning process of mathematics in the third grade of Basic General Education at the Francisco Zevallos Reyra School. The research responds to the need to overcome methodological limitations associated with traditional teaching, evidenced by low levels of academic achievement in key curricular areas such as algebra, geometry, and statistics. Through a mixed-method approach, surveys, classroom observation, and document review were used to diagnose the educational situation and design a proposal structured in three phases: diagnosis, implementation, and continuous assessment. The results reveal a significant improvement in student performance, as well as positive assessment by specialists. The study concludes that challenge-based learning, contextualized and adapted to the student's cognitive level, constitutes an effective and viable way to strengthen mathematical understanding, develop logical thinking, and

encourage active participation in the classroom. Its systematic incorporation as part of institutional pedagogical policies is recommended.

Keywords: Challenges in teaching-learning, teaching-learning process of mathematics, didactic strategy.

RESUMO

Introdução: Este estudo aborda a implementação de uma estratégia de ensino baseada em desafios como meio para melhorar o processo de ensino-aprendizagem da matemática no terceiro ano do Ensino Básico Geral da Escola Francisco Zevallos Reyre. A pesquisa responde à necessidade de superar as limitações metodológicas associadas ao ensino tradicional, evidenciadas pelos baixos níveis de desempenho acadêmico em áreas curriculares importantes, como álgebra, geometria e estatística. Utilizando uma abordagem de método misto, pesquisas, observação em sala de aula e revisão de documentos foram utilizadas para diagnosticar a situação educacional e elaborar uma proposta estruturada em três fases: diagnóstico, implementação e avaliação contínua. Os resultados revelam uma melhora significativa no desempenho dos alunos, além de uma avaliação positiva por parte de especialistas. O estudo conclui que a aprendizagem baseada em desafios, contextualizada e adaptada ao nível cognitivo do aluno, é uma forma eficaz e viável de fortalecer a compreensão matemática, desenvolver o pensamento lógico e incentivar a participação ativa em sala de aula. Recomenda-se sua incorporação sistemática como parte das políticas pedagógicas institucionais.

Palavras-chave: Desafios no ensino-aprendizagem, processo de ensino-aprendizagem da matemática, estratégia didática.

Recibido: 15/11/2025 Aprobado: 5/1/2026

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la matemática en la educación básica ha sido ampliamente abordada en investigaciones debido a su impacto en el aprendizaje de los estudiantes. Esta materia proporciona herramientas esenciales para la vida cotidiana, como el razonamiento lógico y la resolución de problemas, además de potenciar el pensamiento crítico y la creatividad (Ordoñez & Rodríguez, 2024). No obstante, su enseñanza enfrenta desafíos considerables, especialmente en contextos educativos donde se presentan bajos desempeños en el aprendizaje.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos OECD (2019); Stigler & Hiebert (1999), han documentado el impacto social de la educación en países como Finlandia, Singapur y Japón, reconocidos por sus sistemas educativos de alto rendimiento, la incorporación de retos en el aprendizaje de la matemática ha demostrado ser un aspecto didáctico esencial. Estas experiencias pedagógicas se fundamentan en metodologías que priorizan el aprendizaje basado en la resolución de problemas y la experimentación, promoviendo el desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad (OECD, 2019).

En América Latina, diversos estudios han evidenciado el creciente interés en la adopción de enfoques innovadores en la enseñanza de la matemática. Investigaciones como las de Valverde y Castro (2021) y el Banco Interamericano de Desarrollo BID (2020) han identificado iniciativas en países como Chile, Colombia y Argentina, donde se promueve metodologías activas para la enseñanza de esta disciplina. Sin embargo, estos países continúan enfrentando desafíos significativos en relación con la desigualdad educativa y la necesidad de una capacitación docente más especializada en el campo de la matemática y su didáctica.

En Ecuador por su parte, el sistema educativo ha experimentado importantes reformas en los últimos años con el objetivo de mejorar la calidad de la educación y alinearse con estándares internacionales. No obstante, la enseñanza de la matemática aún enfrenta grandes retos. Según el Instituto Nacional de Evaluación Educativa INEVAL (2022), los estudiantes de segundo grado muestran un rendimiento bajo en matemáticas en comparación con otros países de la región, lo que subraya la necesidad de estrategias didácticas más efectivas.

En respuesta a estos desafíos, el Estado ecuatoriano ha implementado políticas educativas orientadas a garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, tal como lo establece la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), en la que se reconoce la necesidad de fortalecer el aprendizaje significativo en áreas fundamentales como la matemática. El currículo vigente, actualizado en 2016 y revisado en su versión priorizada durante la emergencia sanitaria por COVID-19, plantea un enfoque centrado en el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño, promoviendo el pensamiento lógico, la resolución de problemas y el uso funcional del conocimiento matemático en contextos reales. Esta propuesta curricular prioriza contenidos esenciales para garantizar el aprendizaje progresivo, adaptado a las condiciones del estudiantado, y destaca el rol del docente

como mediador activo del aprendizaje. En el área de Matemática, se establece como objetivo el desarrollo de habilidades que permitan a los estudiantes comprender y aplicar conceptos numéricos, geométricos, métricos y de estadística, a partir de situaciones concretas y contextualizadas. No obstante, los resultados obtenidos en evaluaciones nacionales indican la necesidad de fortalecer los procesos metodológicos con propuestas pedagógicas que respondan a las necesidades específicas de los estudiantes en el aula, integrando recursos didácticos pertinentes, estrategias activas y un enfoque más dinámico de la enseñanza de la matemática en la educación básica.

En el contexto de la Escuela Nueva Esperanza, se han constatado dificultades significativas en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de segundo grado de la Educación General Básica (EGB). La insuficiente aplicación de retos matemáticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje podría ser un factor asociado a los bajos resultados académicos, según los reportes de evaluaciones en esta asignatura, punto de vista que probablemente revelado con la aplicación de la estrategia didáctica y la obtención de resultados finales de dicha investigación.

Las problemáticas en el aprendizaje constatadas pudieran estar relacionadas, entre otros factores, la aplicación deficiente de retos matemáticos, lo que conlleva dificultades específicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje que se describen a continuación:

- Limitada contextualización de los retos matemáticos: los problemas presentados en el aula no siempre están relacionados con la realidad de los estudiantes, lo que dificulta su comprensión y aplicación práctica.
- Escasa adaptación de los retos matemáticos al nivel cognitivo de los estudiantes: en ocasiones, los retos diseñados no están alineados al nivel cognitivo de los alumnos, por los niveles de desempeño en el aprendizaje que cada uno posee, según caracterización psicopedagógica del grupo.
- Uso insuficiente de herramientas digitales en la aplicación de retos: la falta de integración de plataformas digitales y recursos interactivos en la enseñanza de la matemática reduce el impacto positivo del aprendizaje basado en retos.
- Deficiencias en el seguimiento y retroalimentación del método de enseñanza por retos: la ausencia de mecanismos adecuados para evaluar el impacto de la enseñanza matemática a través de retos.
- Dificultades en la evaluación de los aprendizajes obtenidos mediante retos: no existen instrumentos claros para medir el progreso del estudiante en la resolución de retos matemáticos.

Con base a estos hallazgos identificados, se formuló el problema de investigación siguiente: ¿Cómo perfeccionar la implementación de estrategias didácticas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en el segundo grado de Educación General Básica en la Escuela Nueva Esperanza?

En base a la importancia y pertinencia del tema, al ser la matemática una asignatura clave dentro del currículo de educación y un área transversal en la formación del individuo se determinó el siguiente objetivo de investigación: Implementar una estrategia didáctica basada en retos que contribuya al perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en el segundo grado de Educación General Básica de la Escuela Nueva Esperanza.

Diversos estudios entre los que destacan: (Chillogalli *et al.*, 2025; Fernandez *et al.*, 2024; Hernández-Silvera *et al.*, 2023; Intriago & Naranjo, 2023; Ordoñez & Rodríguez, 2024; Ulerio, 2024) abordan categorías como: la estrategia didáctica basada en retos y la enseñanza – aprendizaje de la matemática. A través del análisis de los aportes de estos autores, se busca fundamentar el empleo de los retos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, explorando sus efectos en el rendimiento académico de los estudiantes.

Las estrategias didácticas son guías de acciones conscientes e intencionales llevadas a cabo por el docente o el docente en la consecución de unos objetivos de enseñanza o de aprendizaje, o sea acciones que se llevan a cabo para lograr una finalidad académica (Ulerio, 2024, p.60).

Por su parte, “el aprendizaje basado en retos (ABR) es una práctica en la cual los que participan contribuyen al desarrollo de soluciones que requieren un abordaje creativo para desarrollar competencias trasversales en contextos externos al aula” (Luzuriaga & Barrera, 2023, p.121). Estos autores en su estudio sobre el aprendizaje basado en retos y el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en contextos reales, aseveraron además que “esta forma de aprendizaje ofrece al alumnado la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos en un contexto real a través del razonamiento lógico adquirido” (Luzuriaga & Barrera, 2023, p.121).

Otro aporte de Luzuriaga & Barrera (2023) que profundiza en la comprensión teórica y procedimental del ABR:

La idea del ABR está dada en la forma de abordar el aprendizaje. Se parte de un tema genérico y relacionados con este se plantean una serie de retos, que los estudiantes deben resolver. Estos retos se resuelven mediante soluciones concretas. Los estudiantes deben realizar un trabajo previo de investigación, que se plantea mediante un determinado cronograma. Se aplican los conocimientos adquiridos en el aula y se resuelven los retos planteados. (p.128)

Lo anteriormente expuesto permite comprender que el ABR no solo constituye una estrategia de aprendizaje por parte del estudiante, sino que representa una forma transformadora de abordar el proceso educativo desde una lógica experiencial, donde el conocimiento se construye activamente a partir de situaciones reales y significativas. Procedimentalmente, el ABR demanda una fase de exploración guiada, organizada mediante acciones, preguntas problémicas, desafiantes y retadoras para el estudiante, que culminan en la formulación de soluciones contextualizadas, lo que fortalece de forma efectiva el aprendizaje.

Asumimos además a partir de estas importantes contribuciones, que el campo específico de la didáctica de la matemática, el uso de retos se erige como un componente clave en la planificación de secuencias didácticas estructuradas de forma gradual, que avanzan desde situaciones simples hasta otras de creciente complejidad. Este tránsito, facilitado por el docente a través de preguntas orientadoras, escenarios problemáticos y desafíos abiertos, estimula la formulación de soluciones pertinentes desde una lógica inductiva y constructiva, promoviendo la movilización del pensamiento matemático.

Desde esta perspectiva, el ABR se consolida como una estrategia didáctica que integra la contextualización de los problemas, la autonomía del aprendizaje y la capacidad para resolver situaciones matemáticas en cualquiera de los bloques o áreas curriculares. Al trabajar sobre desafíos que requieren análisis, interpretación y aplicación de conceptos matemáticos, los estudiantes desarrollan no solo habilidades cognitivas, sino también competencias actitudinales y procedimentales, indispensables para un aprendizaje auténtico.

Seguramente el ABR se convierte en un instrumento eficaz para dinamizar la enseñanza de la matemática en los niveles de educación básica, permitiendo superar enfoques tradicionales centrados en la memorización y propiciando la comprensión profunda del conocimiento.

Por tanto, la articulación coherente entre una estrategia didáctica basada en retos con los contenidos y bloques curriculares, representa una vía legítima y necesaria para elevar la calidad de la enseñanza de la matemática, haciendo del aula un espacio donde se resuelven problemas reales, se estimula el pensamiento crítico y se potencia un aprendizaje significativo.

Los retos en la enseñanza-aprendizaje han sido identificados como un aspecto del acto didáctico clave para fortalecer el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Según Mora (2021), crear un entorno de aprendizaje donde los errores se perciban como oportunidades para mejorar es esencial, y los retos juegan un papel central en este proceso. Esto fomenta una mentalidad de crecimiento, en la que el esfuerzo y la perseverancia son vistos como factores determinantes del éxito académico.

Romero & Buzón (2023) enfatizan que el aprendizaje basado en retos puede generar un impacto significativo en el rendimiento de los estudiantes cuando se implementa de manera estructurada y con una retroalimentación constante. Esto cobra relevancia en la Escuela Nueva Esperanza, donde la enseñanza de la matemática podría beneficiarse de la incorporación de retos diseñados para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

Steiman (2020) destaca que los retos deben estructurarse de modo que promuevan el pensamiento crítico y la resolución de problemas en escenarios reales, preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos complejos. Por su parte, García Aretio (2019) señala que el aprendizaje basado en retos facilita la conexión entre el conocimiento académico y situaciones prácticas, promoviendo una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos.

El aprendizaje en las edades tempranas, particularmente entre los 8 a 9 años, es un proceso dinámico y multifacético influenciado por diversos factores. Coll (2010) sostiene que el aprendizaje en esta etapa del desarrollo se potencia mediante el juego activo y el descubrimiento, permitiendo a los niños construir conocimiento de manera significativa. En el contexto de la Escuela Nueva Esperanza, esto implica la necesidad de enfoques interactivos que integren los retos matemáticos como parte de un modelo de aprendizaje exploratorio y participativo.

Pozo (2022) subraya la importancia de las interacciones sociales y el juego guiado, en este mismo estudio revela que ambos escenarios son propicios para el desarrollo de actividades que desafíen el intelecto y la capacidad cognitiva de los estudiantes. En el aula, esto se traduce en diseñar actividades matemáticas colaborativas, basadas en la resolución conjunta de problemas, lo que contribuye a mejorar la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos. Lo anterior presupone, que en función de los retos matemáticos las interacciones sociales y el juego son elementos que podrían aportar de manera significativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje en segundo grado de EGB.

Con base en estos planteamientos, se define el aprendizaje basado en retos como una estrategia que integra el procesamiento cognitivo, análisis de problemas, contradicciones entre otras que promuevan una posición activa del estudiante frente a estas situaciones desafiantes para arribar a soluciones por sí mismos o con niveles de ayuda del maestro.

Se asume esta definición debido a la necesidad de diseñar una estrategia didáctica que permita superar las limitaciones de la enseñanza tradicional en matemáticas, la cual, según diversos estudios, ha demostrado ser insuficiente para fomentar las dificultades en el aprendizaje. En este sentido, se considera fundamental que el aprendizaje basado en retos no solo propicie la resolución de problemas, sino que también garantice un proceso de enseñanza más dinámico y contextualizado, capaz de generar una conexión entre los conocimientos académicos y su aplicación en la vida cotidiana.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio adoptó un enfoque mixto, integrando métodos cualitativos y cuantitativos para obtener una comprensión más completa del problema investigado. Esta combinación metodológica permitió combinar información interpretativa y estadística, lo cual fue esencial para abordar el objetivo de manera integral, al ofrecer hallazgos y perspectivas sobre las estrategias didácticas, y el empleo de retos orientados a la enseñanza y aprendizaje de la matemática.

El alcance fue descriptivo y explicativo. Desde una perspectiva descriptiva, se centró en identificar y caracterizar las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de segundo grado de la Escuela Nueva Esperanza, analizando también las falencias didácticas observadas en los docentes. Desde una perspectiva explicativa, el estudio buscó comprender los factores que influyen en la utilización de retos matemáticos en cada uno de los bloques curriculares, permitiendo determinar las interrelaciones entre la estrategia didáctica y el rendimiento académico de los estudiantes.

El diseño de la investigación fue transversal, ya que los datos se recolectaron en un único momento temporal para capturar el estado actual de los fenómenos estudiados. Se utilizaron diversos métodos teóricos y empíricos. En primer lugar, el método analítico permitió descomponer el problema de investigación en sus componentes clave, facilitando la identificación de aspectos críticos en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. El método sintético integró los hallazgos obtenidos en un marco coherente que explicó las interrelaciones entre los factores observados. El método inductivo posibilitó la generación de conclusiones generales a partir de observaciones específicas y datos recolectados, identificando patrones y tendencias. Por último, el método deductivo orientó la formulación del problema de investigación y guio el análisis empírico hacia el cumplimiento del objetivo del estudio.

En cuanto a los métodos empíricos, se aplicaron encuestas a los docentes para recopilar datos cuantitativos relacionados con sus percepciones y experiencias sobre la enseñanza de las matemáticas. Asimismo, se llevaron a cabo observaciones a clase para registrar tanto las prácticas didácticas como el desempeño de los estudiantes durante las clases de matemáticas. Estas observaciones fueron complementadas con una revisión documental exhaustiva de informes académicos previos, lo cual proporcionó un contexto más amplio y antecedentes relevantes sobre el rendimiento académico en matemáticas.

Finalmente, la estrategia didáctica diseñada fue validada por un panel de cinco especialistas en el área de matemáticas, quienes aportaron su conocimiento para valorar la pertinencia, viabilidad y relevancia de la estrategia didáctica.

La población del estudio estuvo constituida por 60 estudiantes de segundo grado de Básica Elemental de la Escuela Nueva Esperanza. De esta población, se seleccionó el paralelo A de 30 estudiantes de segundo grado. Este grupo fue elegido mediante un muestreo no probabilístico intencional, considerando la accesibilidad y la

conveniencia para la implementación de las actividades estrategia didácticas, lo que aseguró una representación adecuada del contexto escolar y facilitó el desarrollo de la investigación.

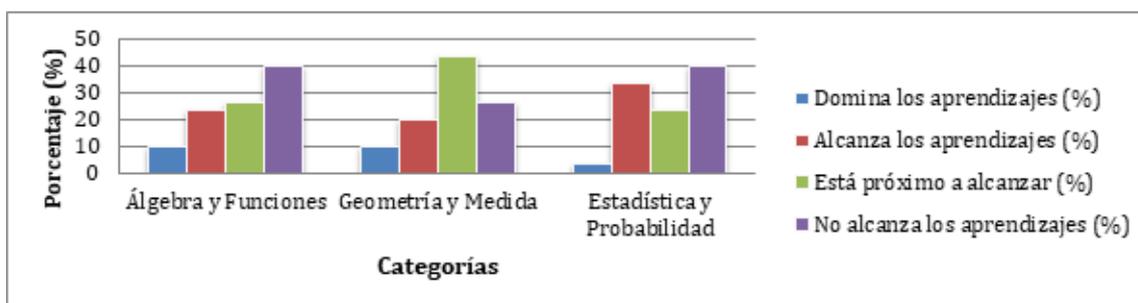
Tabla 1. Categorías e indicadores

Categorías	Indicadores
Aprendizaje basado en retos	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprende y utiliza los conceptos numéricos básicos (naturales hasta 999) para resolver retos matemáticos simples. ● Resuelve problemas contextualizados que implican sumas, restas, multiplicaciones o divisiones básicas, aplicando estrategias personales. ● Aplica conocimientos matemáticos en situaciones reales relacionadas con medidas de longitud, tiempo, capacidad y masa. ● Participa activamente en la resolución de retos matemáticos que implican la clasificación y representación de datos (gráficos de barras y pictogramas). ● Demuestra disposición positiva y esfuerzo constante ante desafíos matemáticos que requieren interpretación y solución de situaciones problemáticas. ● Utiliza el lenguaje matemático oral y escrito para comunicar estrategias y resultados en contextos de trabajo colaborativo.
Estrategia didáctica basada en retos	<ul style="list-style-type: none"> ● Presencia sistemática de retos como estrategia didáctica en la planificación y ejecución de clases. ● Diseño y contextualización de los retos matemáticos. ● Adecuación del nivel de dificultad de los retos al nivel cognitivo de los estudiantes. ● Inclusión de recursos digitales y materiales didácticos en la aplicación de retos. ● Interacciones pedagógicas centradas en el aprendizaje activo. ● Seguimiento, evaluación y retroalimentación del proceso de enseñanza mediante retos.

Nota. La tabla presenta las categorías e indicadores que sustentan la construcción de los instrumentos de investigación y el análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en el segundo grado de Educación Básica.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Figura 1. Resultados de la revisión del informe de rendimiento escolar



Nota. La gráfica muestra los resultados de la revisión del informe de rendimiento escolar del segundo trimestre del año lectivo 2025 – 2026

En el bloque de álgebra y funciones, solo el 10% de los estudiantes dominan los aprendizajes, mientras que el 23.33% los alcanza. Un 26.67% de los estudiantes está próximo a alcanzar los aprendizajes, pero un preocupante 40% no los alcanza. Esto indica una necesidad significativa de intervención en esta área para mejorar la comprensión y habilidades de los estudiantes en álgebra.

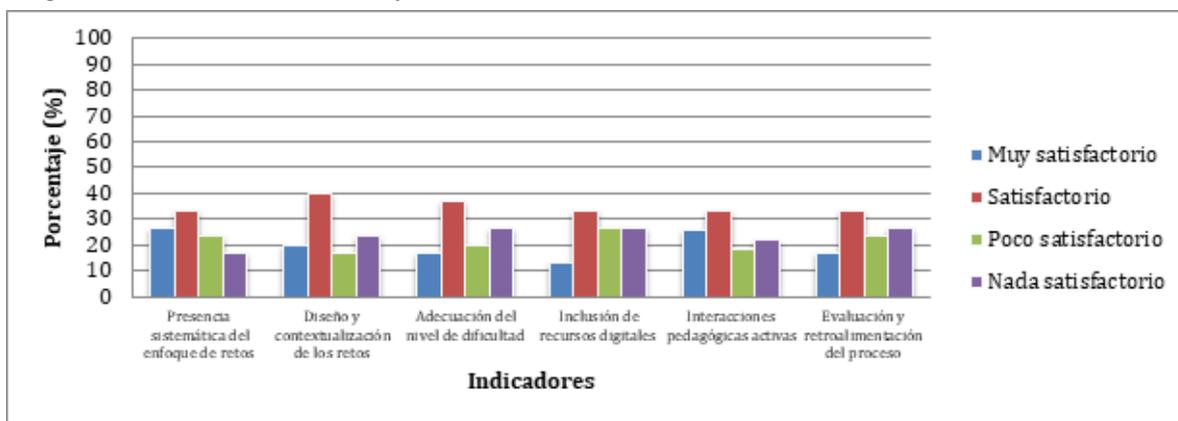
Para geometría y medida, el 10% de los estudiantes dominan los aprendizajes y el 20% los alcanza. Un 43.33% de los estudiantes está próximo a alcanzar los aprendizajes, lo que sugiere un buen potencial de mejora con un apoyo adicional. Sin embargo, el 26.67% no alcanza los aprendizajes, lo que también requiere atención para reducir esta proporción.

En estadística y probabilidad, solo el 3.33% de los estudiantes dominan los aprendizajes, pero un 33.33% los alcanza, lo que es un indicador positivo. Un 23.33% está próximo a alcanzar los aprendizajes y el 40% no los

alcanza, lo que muestra una polarización significativa en el rendimiento que debe ser abordada.

Estos resultados revelan que existe una considerable variabilidad en el rendimiento de los estudiantes en los diferentes bloques curriculares de matemáticas. Las áreas de álgebra y funciones y estadística y probabilidad muestran los mayores desafíos, con un alto porcentaje de estudiantes que no alcanzan los aprendizajes. Geometría y medida presenta una situación ligeramente mejor, pero aún requiere mejoras.

Figura 2. Resultados de la encuesta aplicada a los docentes sobre el uso de retos en la enseñanza de la matemática



Nota. Los resultados detallan tres subcategorías clave sobre el empleo, percepción e impacto en el aprendizaje de los retos en la enseñanza de la matemática.

Los resultados obtenidos a partir de la encuesta aplicada a los docentes, representados en la Figura 2, permiten evidenciar percepciones diferenciadas respecto a la implementación de la estrategia didáctica basada en retos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en el segundo grado de Educación General Básica.

En primer lugar, se observa que los indicadores relacionados con la presencia sistemática del enfoque de retos en la planificación y ejecución de clases muestran un porcentaje relativamente bajo en la categoría “Muy satisfactorio” (aproximadamente 25 %) y una mayor concentración en las categorías “Satisfactorio” y “Poco satisfactorio”. Este resultado sugiere que, si bien existe una disposición hacia el uso de retos como estrategia didáctica, su aplicación aún no está completamente integrada ni sistematizada en la planificación docente.

Respecto al diseño y contextualización de los retos, los docentes otorgan una valoración más alta en la categoría “Satisfactorio” (cerca al 45 %), lo cual indica que se realizan esfuerzos por relacionar los desafíos matemáticos con situaciones del entorno del estudiante. No obstante, el nivel “Poco satisfactorio” alcanza también valores considerables, lo que refleja una heterogeneidad en la capacidad del profesorado para generar contextos significativos.

En cuanto a la adecuación del nivel de dificultad de los retos al nivel cognitivo de los estudiantes, el resultado es similar: una tendencia predominante hacia la categoría “Satisfactorio” pero acompañada de respuestas en los niveles inferiores. Este hallazgo podría estar vinculado a la falta de instrumentos precisos de diagnóstico pedagógico o a la necesidad de mayor formación docente para el diseño de retos diferenciados.

La inclusión de recursos digitales y materiales didácticos recibe también una valoración mayoritaria como “Satisfactoria”, aunque el porcentaje de docentes que lo consideran “Muy satisfactorio” es bajo (por debajo del 20 %). Esto indica que la integración tecnológica en la aplicación de retos aún no se realiza de forma consistente, lo cual representa una oportunidad de mejora considerando las posibilidades que ofrecen las herramientas digitales para el aprendizaje matemático activo.

Las interacciones pedagógicas activas, que implican la participación del estudiante en la construcción del conocimiento, se valoran mayoritariamente como satisfactorias. Este resultado es relevante, ya que muestra una intención pedagógica orientada hacia un modelo más participativo y dinámico, aunque no siempre con el nivel de profundidad esperado para este tipo de estrategia didáctica.

El indicador sobre evaluación y retroalimentación del proceso revela una valoración similar: aceptable en términos generales, pero con un porcentaje significativo de respuestas en las categorías “Poco” o “Nada satisfactorio”. Este aspecto es crítico, ya que la efectividad de los retos en el aula está estrechamente ligada al seguimiento y retroalimentación que reciben los estudiantes, por lo cual se identifica aquí una debilidad

metodológica que debe ser atendida mediante acciones formativas.

A continuación, se presentan los resultados cualitativos obtenidos a través de la observación de clases realizadas a cinco docentes, en relación con tres indicadores clave: la presencia sistemática del enfoque de retos, la contextualización de los retos, y la evaluación y retroalimentación del proceso mediante retos. La escala de valoración utilizada fue: cumple, cumple parcialmente, y no cumple.

Tabla 2. Resultados de la observación de clases

Indicador	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple
Presencia sistemática del enfoque de retos	40.0%	40.0%	20.0%
Contextualización de los retos	40.0%	40.0%	20.0%
Evaluación y retroalimentación mediante retos	40.0%	40.0%	20.0%

Nota. La tabla muestra los resultados de la observación de clases de Matemática.

Los resultados de la observación de clases realizadas a docentes de segundo grado de Educación General Básica revelan tendencias comunes en relación con la aplicación de la estrategia didáctica basada en retos. En los tres indicadores evaluados —presencia sistemática del enfoque de retos, contextualización de los retos, y evaluación y retroalimentación mediante retos— se repite un mismo patrón porcentual: el 40 % de los docentes cumple con el indicador, el 40 % lo cumple parcialmente, y el 20 % no lo cumple.

Este comportamiento sugiere que, aunque una parte significativa del profesorado comienza a incorporar elementos del enfoque por retos en su práctica pedagógica, dicha implementación aún no se consolida de manera generalizada ni uniforme en el aula. La presencia sistemática del enfoque de retos muestra que solo dos de cada cinco docentes lo aplican de forma coherente y planificada, lo cual limita el impacto sostenido de esta estrategia en el aprendizaje de los estudiantes.

La contextualización de los retos, es decir, la capacidad de vincular los desafíos matemáticos con el entorno real y significativo de los estudiantes, también presenta una ejecución parcial en la mayoría de los casos. Esta situación puede afectar la motivación del alumnado y reducir las posibilidades de transferencia del conocimiento matemático a situaciones de la vida cotidiana.

En cuanto a la evaluación y retroalimentación mediante retos, los datos reflejan que este componente esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje no se desarrolla de manera sistemática. La falta de mecanismos claros de retroalimentación puede disminuir la efectividad de los retos como instrumento pedagógico, al no permitir identificar aciertos, errores o avances en el desarrollo del pensamiento matemático.

Estos resultados reflejan un proceso en transición, en el que los docentes han comenzado a incorporar los principios del aprendizaje basado en retos, pero que aún requiere fortalecimiento en la planificación, diseño contextualizado y acompañamiento pedagógico. Es necesario avanzar hacia una implementación más estructurada, apoyada por procesos de capacitación docente, acompañamiento didáctico y evaluación continua, que aseguren que esta estrategia se aplique de forma coherente y con impacto real en el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes.

A continuación, se presenta el aporte práctico de la investigación: Estrategia didáctica para la utilización de retos en la enseñanza-aprendizaje de la matemática en segundo grado de la EGB. Su diseño representado en la figura 3, está planteado en tres fases, cada una caracterizada por prioridades, objetivos y actividades que orientan la labor docente hacia una planificación contextualizada, partiendo del análisis de los factores que inciden en las dificultades de los estudiantes, y culmina con la implementación de actividades didácticas diseñadas para generar un impacto significativo en el aprendizaje a través del perfeccionamiento de la enseñanza con el empleo de los retos matemáticos.

Por todo lo anteriormente analizado, la presente estrategia didáctica se estructura a partir de los hallazgos obtenidos en el diagnóstico institucional y se fundamenta tanto en los documentos normativos del sistema educativo ecuatoriano como en los aportes de investigaciones recientes en el campo de la didáctica de la matemática.

Figura 3. Representación de la estrategia didáctica para su sistematización práctica



Tabla 3. Aporte práctico de la investigación

Estrategia didáctica basada en retos para la enseñanza aprendizaje de la matemática en tercer grado de la educación general básica.	
Objetivo general:	Diseñar una estrategia didáctica basada en retos matemáticos para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje tercer grado de la Educación General Básica (EGB).
Fase 1:	Diagnóstico de dificultades en la utilización de retos en la enseñanza- aprendizaje de la matemática en tercer grado.
Prioridad 1.1:	Evaluación inicial
Objetivo específico:	Identificar las principales dificultades en el aprendizaje de las matemáticas entre los estudiantes de tercer grado.
Actividades:	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de encuestas a estudiantes y docentes. • Observaciones en el aula utilizando fichas estructuradas. • Revisión de informes académicos y rendimiento previo.
Prioridad 1.2:	Observación del desempeño profesional docente.
Objetivos específicos:	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar las estrategias didácticas utilizadas en las clases de matemáticas. • Identificar las áreas de mejora en la planificación y gestión del tiempo en las clases de matemáticas.
Actividades:	<ul style="list-style-type: none"> • Observación de clases para evaluar las estrategias didácticas. • Entrevistas con docentes para discutir las prácticas pedagógicas actuales. • Análisis de la estructuración metodológica de los planes de clase. • Revisión de los materiales didácticos utilizados en las clases.
Fase 2.	Planificación de ejercicios y problemas que impliquen retos matemáticos para los estudiantes.
Prioridad 2.1:	Capacitación inicial de docentes
Objetivos específicos:	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar a los docentes conocimientos sobre metodologías activas y el uso de retos en la enseñanza de matemáticas. • Fomentar el desarrollo de estrategias didácticas que promuevan el empleo de retos matemáticos.
Actividades:	<ul style="list-style-type: none"> • Talleres sobre metodologías activas y aprendizaje basado en retos. • Distribución de material didáctico y guías metodológicas. • Talleres sobre herramientas digitales específicas para cada bloque curricular. • Formación en aprendizaje basado en retos digitales, con el uso de simuladores y escenarios interactivos en Matific, Brilliant o EdPuzzle.
Prioridad 2.2:	Ejercicios y problemas con pertinencia curricular

Objetivo específico:	Diseñar ejercicios y problemas matemáticos con enfoque de reto, alineados al currículo nacional vigente y adecuados al nivel cognitivo de los estudiantes de tercer grado de Educación General Básica.
Actividades:	Bloque 1: Números y Operaciones Bloque 2: Álgebra y Funciones Bloque 3: Geometría y Medida Bloque 4: Estadística y Probabilidad
Fase 3:	Utilización de retos en el proceso de enseñanza-aprendizaje
Prioridad 3.1:	Aplicación de retos en el aula
Objetivos específicos:	<ul style="list-style-type: none"> • Integrar el uso de retos y problemas prácticos en las lecciones diarias de matemáticas. • Promover el trabajo colaborativo entre los estudiantes a través de actividades grupales. • Evaluar el impacto de los retos en el aprendizaje y la motivación de los estudiantes.
Actividades modeladas en el contexto de la enseñanza de la Matemática:	<p>Bloque 1: Números y operaciones.</p> <p>☒ Reto 1: Compras en la tienda Los estudiantes reciben un presupuesto ficticio de \$10 y deben comprar artículos de una lista con diferentes precios (ejemplo: un cuaderno cuesta \$2, un lápiz \$0.50, etc.). Deben calcular cuánto dinero gastan y cuánto les sobra.</p> <p>☒ Reto 2: Repartiendo caramelos Se da un número de caramelos (ejemplo: 24) y los estudiantes deben dividirlos en partes iguales entre sus compañeros. Se plantean preguntas como: ¿Cuántos caramelos recibe cada uno si hay 6 compañeros? ¿Y si hay 8?</p> <p>☒ Reto 3: El número escondido Se proporciona una serie numérica con un número faltante (ejemplo: 3, 6, __, 12, 15). Los estudiantes deben identificar el patrón y encontrar el número que falta.</p> <p>Bloque 2: Álgebra y funciones</p> <p>☒ Reto 1: Secuencia de figuras Se presentan figuras geométricas con patrones numéricos (ejemplo: triángulo con 3 lados, cuadrado con 4, pentágono con __). Los estudiantes deben descubrir la relación matemática y completar la secuencia.</p> <p>☒ Reto 2: La edad de mi abuelo Se plantea una ecuación simple como "Mi abuelo tiene el doble de la edad de mi padre y mi padre tiene 30 años. ¿Cuántos años tiene mi abuelo?" Los estudiantes deben resolver la ecuación $x = 2(30)$.</p> <p>☒ Reto 3: Los conejos en el parque Se da una historia con una ecuación numérica (ejemplo: "En un parque hay conejos y gallinas. En total hay 20 cabezas y 50 patas. ¿Cuántos conejos y cuántas gallinas hay?"). Los estudiantes deben plantear y resolver un sistema de ecuaciones sencillo.</p> <p>Bloque 3: Geometría y medida</p> <p>☒ Reto 1: Construyendo figuras con palillos Los estudiantes deben formar triángulos, cuadrados y hexágonos con palillos de madera y contar los lados. Se les pide comparar y describir las características de cada figura.</p> <p>☒ Reto 2: La carrera de metros Se marcan distancias en el patio y los estudiantes deben medir con una regla cuántos pasos se necesitan para recorrer diferentes distancias. Luego, convierten los pasos en centímetros o metros.</p> <p>☒ Reto 3: Diseñando la escuela Se les pide dibujar un mapa a escala del aula o la escuela, usando medidas proporcionales. Deben indicar qué figuras geométricas identifican en la estructura de la escuela.</p> <p>Bloque 4: Estadística y probabilidad</p> <p>☒ Reto 1: ¿Cuál es la fruta más popular? Los estudiantes encuestan a sus compañeros sobre su fruta favorita y registran los resultados. Luego, crean un gráfico de barras con los datos obtenidos.</p> <p>☒ Reto 2: Lanzamiento de dados Se les pide lanzar un dado 20 veces y anotar cuántas veces cae cada número. Luego, comparan los resultados con la probabilidad teórica (1/6).</p> <p>☒ Reto 3: ¿Quién tiene más canicas? Se presenta una tabla con diferentes números de canicas por estudiante. Deben calcular la media, moda y mediana del grupo.</p>

Prioridad 3.2:	Uso de recursos tecnológicos
Objetivos específicos:	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporar recursos digitales y tecnológicos en la enseñanza de las matemáticas. • Facilitar el acceso de los estudiantes a plataformas educativas y aplicaciones matemáticas. • Fomentar el uso de tecnología para la autoevaluación y el aprendizaje autónomo. Actividades:
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> ☑ Implementación de software educativo y aplicaciones matemáticas en el aula: <ul style="list-style-type: none"> • Números y operaciones: uso de Math Playground o Matific para reforzar el cálculo mental y las operaciones básicas con juegos interactivos. • Álgebra y funciones: uso de GeoGebra para visualizar ecuaciones gráficas y resolver problemas de patrones numéricos. • Geometría y medida: simulaciones digitales con Phet Colorado para explorar propiedades de figuras geométricas en 3D y medir distancias. • Estadística y probabilidad: creación de gráficos y análisis de datos con Excel, Desmos o Google Sheets para representar encuestas realizadas en clase. ☑ Uso de pizarras interactivas y otros recursos tecnológicos durante las lecciones: <ul style="list-style-type: none"> • Presentación de problemas matemáticos dinámicos con herramientas como Jamboard, Nearpod o Padlet. • Resolución de problemas de lógica y retos matemáticos con animaciones en Plickers o Quizziz. • Explicación de conceptos matemáticos a través de simulaciones interactivas con Smart Notebook en pizarras digitales. ☑ Creación de cuentas de estudiantes en plataformas de aprendizaje en línea: <ul style="list-style-type: none"> • Números y Operaciones: Uso de Khan Academy para desarrollar ejercicios interactivos de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con retroalimentación automática. • Álgebra y Funciones: Uso de Prodigy Math para que los estudiantes practiquen ecuaciones y patrones numéricos a través de misiones y desafíos en un entorno gamificado. • Geometría y Medida: Aplicación de GeoGebra Classroom para desarrollar tareas en equipo sobre transformación de figuras geométricas y medición de perímetros y áreas. • Estadística y Probabilidad: Trabajo con Tableau Public o Google Forms para que los estudiantes registren y analicen datos de su entorno, realizando gráficos de frecuencia y diagramas de barras. ☑ Integración de recursos multimedia en las lecciones de matemáticas: <ul style="list-style-type: none"> • Números y Operaciones: Visualización de videos de YouTube Edu sobre estrategias para mejorar la rapidez en el cálculo mental. • Álgebra y Funciones: Uso de animaciones interactivas en BBC Bitesize sobre secuencias numéricas y ecuaciones simples. • Geometría y Medida: Exploración de modelos tridimensionales en 3D Warehouse (SketchUp) para analizar el volumen y las proporciones de estructuras reales. • Estadística y Probabilidad: Creación de videopresentaciones en Canva Edu para que los estudiantes expliquen sus hallazgos a partir de encuestas o experimentos estadísticos.
Objetivos específicos:	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptar las lecciones y actividades a las necesidades individuales de los estudiantes. • Crear planes de estudio diferenciados que aborden distintos niveles de habilidad.
Actividades:	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de materiales didácticos diferenciados para distintos niveles de habilidad. ☑ Desarrollo de materiales didácticos diferenciados para distintos niveles de habilidad: <ul style="list-style-type: none"> • Nivel básico: Problemas matemáticos guiados con ejemplos resueltos paso a paso. • Nivel intermedio: Retos con aplicación en contextos reales y preguntas abiertas. • Nivel avanzado: Problemas complejos que requieran argumentación matemática y estrategias diversas. ☑ Tutorías y sesiones de refuerzo para estudiantes con dificultades. ☑ Evaluaciones diagnósticas continuas para ajustar los planes de estudio. ☑ Implementación de actividades de enriquecimiento para estudiantes avanzados. ☑ Reuniones periódicas con padres para discutir el progreso y necesidades de los estudiantes.
Fase 4:	Evaluación de los resultados de la utilización de retos
Prioridad 4.1:	Evaluación de resultados

Objetivos específicos:	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar el impacto de la estrategia didáctica en el rendimiento académico de los estudiantes. • Analizar la percepción de los estudiantes y docentes sobre la efectividad de los retos. • Identificar áreas de mejora en la implementación de la estrategia didáctica.
Actividades:	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de pruebas estandarizadas y evaluaciones continuas. • Encuestas de satisfacción a estudiantes y docentes. • Análisis de resultados académicos y comparaciones con datos previos. • Revisión de informes y retroalimentación de los docentes. • Discusiones grupales y entrevistas con estudiantes sobre su experiencia.
Prioridad 4.2:	Ajustes y refinamiento de la estrategia
Objetivos específicos:	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustar y refinar las actividades y recursos utilizados en la estrategia didáctica. • Implementar cambios basados en los resultados de la evaluación. • Fortalecer las áreas de la estrategia que mostraron ser más efectivas.
Actividades:	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de los retos y actividades basados en la retroalimentación. • Modificación de los planes de clase y estrategias de enseñanza. • Actualización de los recursos tecnológicos y materiales didácticos. • Implementación de nuevas metodologías y enfoques según los hallazgos. • Capacitación adicional para docentes en áreas identificadas como necesarias.
Prioridad 4.3:	Sostenibilidad y continuidad
Objetivos específicos:	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar la sostenibilidad de la estrategia didáctica a largo plazo. • Promover la cultura de aprendizaje continuo y mejora entre los docentes. • Asegurar el apoyo institucional y la colaboración de la comunidad educativa.
Actividades:	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de un plan de sostenibilidad y recursos a largo plazo. • Creación de una comunidad de práctica entre los docentes para el intercambio de experiencias. • Presentación de resultados y logros a la comunidad educativa y autoridades. • Búsqueda de alianzas y apoyo externo para la continuidad de la estrategia. • Implementación de un sistema de monitoreo y evaluación continua.

A continuación, los resultados de la validación de la estrategia didáctica por especialistas. (Ver tabla 2).

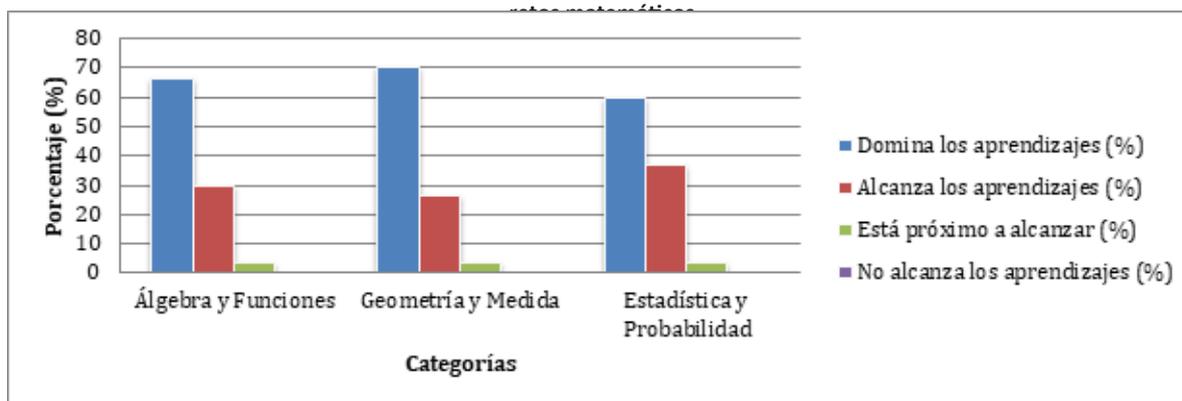
Tabla 2. Resultados de la validación de la estrategia didáctica

Preguntas	Escala de Valoración Cuantitativa				
PERTINENCIA DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA	1	2	3	4	5
Adecuación curricular: Grado en el que la estrategia didáctica se alinea con los objetivos y contenidos del currículo de matemáticas.					100%
Relevancia educativa: Relevancia de la estrategia didáctica en mejorar la comprensión de conceptos matemáticos complejos.					100%
Contexto escolar: Compatibilidad de la estrategia didáctica con los recursos disponibles en la Escuela de Educación Básica Fiscal Francisco Zevallos Reyre.					100%
Adaptabilidad: Flexibilidad de la estrategia didáctica para adaptarse a diferentes niveles de habilidad y estilos de aprendizaje de los estudiantes.					100%
VIABILIDAD DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA					
Disponibilidad de recursos: La estrategia didáctica en su practicidad demuestra ser accesible y de fácil implementación por los docentes.				90%	10%
Infraestructura: Adecuación de la infraestructura física y tecnológica (biblioteca escolar, textos, recursos de fácil acceso y conectividad digital).				90%	10%
RELEVANCIA DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA					

Impacto en el aprendizaje: Efecto de la estrategia didáctica en mejorar el rendimiento académico y la comprensión de los estudiantes en matemáticas.	90%	10%
Motivación y participación: Influencia de la estrategia didáctica en la motivación y participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje por retos matemáticos.	10%	80%

Nota. Los resultados de la tabla muestran los resultados de la validación de la Estrategia didáctica por especialistas.

Figura 4. Resultados de aprendizaje en matemática correspondientes al tercer trimestre una vez aplicada la estrategia didáctica basada en retos matemáticos.



Nota. La gráfica muestra el rendimiento escolar correspondiente al tercer trimestre del año lectivo 2023 – 2024, después de aplicar la estrategia didáctica.

DISCUSIÓN

Los resultados del estudio evidencian que la implementación de una estrategia didáctica basada en retos puede convertirse en una vía efectiva para perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en el segundo grado de Educación General Básica. Los hallazgos obtenidos mediante la triangulación de técnicas —revisión documental, encuesta a docentes, observación de clases y validación por especialistas— confirman tanto las dificultades detectadas en los procesos de aprendizaje como el potencial transformador del enfoque por retos.

La revisión del informe de rendimiento escolar del segundo trimestre (Figura 1) reveló un nivel alarmante de estudiantes que no alcanzan los aprendizajes previstos, especialmente en los bloques de álgebra y funciones (40 % no alcanza) y estadística y probabilidad (40 % no alcanza). Esta situación se alinea con lo señalado por Ordoñez y Rodríguez (2024), quienes enfatizan que la enseñanza tradicional de la matemática, centrada en la memorización y la repetición, ha demostrado ser insuficiente para desarrollar competencias significativas en los estudiantes.

A nivel docente, los resultados de la encuesta (Figura 2) muestran una percepción general favorable hacia el enfoque basado en retos, pero también reflejan una implementación parcial y no sistemática. Indicadores clave como la planificación sistemática de retos, su contextualización y la evaluación formativa fueron valorados como “satisfactorios” por la mayoría, pero con niveles bajos en la categoría “muy satisfactorio”. Esto concuerda con lo planteado por Romero y Buzón (2023), quienes sostienen que el ABR solo logra un impacto real cuando se implementa con estructura, acompañamiento y retroalimentación permanente.

La observación de clases (Tabla 2) confirmó esta percepción, al evidenciar que solo el 40 % de los docentes cumple con los indicadores clave de la estrategia: aplicación sistemática del enfoque, contextualización de los retos y evaluación del proceso. La mayor parte del profesorado se ubica en un nivel de cumplimiento parcial, lo que refleja un proceso de transición hacia una práctica pedagógica más activa, pero aún con limitaciones. En este punto, los aportes de García Aretio (2019) y Steiman (2020) resultan particularmente relevantes, al destacar la importancia de diseñar experiencias de aprendizaje que conecten los contenidos académicos con situaciones reales, desarrollando habilidades cognitivas superiores y promoviendo la autonomía del estudiante.

En cuanto a los aportes del aprendizaje basado en retos desde una dimensión teórica, Luzuriaga y Barrera (2023) coinciden en que este enfoque transforma la función del docente, quien pasa de ser transmisor de contenidos a mediador de experiencias significativas. No obstante, los datos obtenidos muestran que esta transformación requiere una capacitación docente más específica y sostenida, especialmente en lo relativo a la formulación de retos adecuados al nivel cognitivo de los estudiantes, al uso de recursos digitales, y a la creación de mecanismos de evaluación auténtica.

El diseño de la estrategia didáctica —estructurada en tres fases— responde precisamente a estas necesidades detectadas. Desde la etapa de diagnóstico y capacitación inicial hasta la implementación de retos específicos por bloques curriculares, se buscó ofrecer una alternativa contextualizada, viable y adaptable a las condiciones reales del aula. Las actividades diseñadas para cada bloque (números y operaciones, álgebra, geometría y estadística) no solo promueven el aprendizaje significativo, sino que también responden a las recomendaciones de Pozo (2022) y Coll (2010), quienes destacan la importancia del juego, el descubrimiento guiado y la interacción social en las edades tempranas para favorecer la construcción activa del conocimiento.

La validación de la propuesta por parte de especialistas (Tabla 3) respalda su pertinencia curricular, su viabilidad práctica y su relevancia educativa. El 100 % de los evaluadores consideró que la estrategia está alineada con el currículo, y el 90 % coincidió en que tiene un impacto potencial positivo en el aprendizaje y en la motivación de los estudiantes. Esta valoración refuerza la idea defendida por Mora (2021) sobre la necesidad de crear entornos donde el error se vea como una oportunidad para aprender, lo cual es posible mediante el uso estructurado y reflexivo de los retos.

Por su parte, los resultados del tercer trimestre luego de aplicar la estrategia (Figura 4) muestran una mejora significativa en el rendimiento académico de los estudiantes. Se redujo considerablemente el porcentaje de quienes no alcanzaban los aprendizajes, y aumentó el número de estudiantes que los dominan o están próximos a alcanzarlos. Este avance empírico valida la hipótesis de que el uso de una estrategia didáctica basada en retos puede mejorar tanto la comprensión de los contenidos como el desarrollo del pensamiento lógico y la resolución de problemas.

CONCLUSIONES

El análisis de los informes académicos y la observación directa evidenció que una proporción considerable de estudiantes de segundo grado de la Escuela Nueva Esperanza no alcanza los aprendizajes esperados en bloques fundamentales de la asignatura de Matemática, como álgebra, geometría y estadística. Esta situación se asocia principalmente a limitaciones metodológicas en el uso de estrategias didácticas significativas, especialmente en lo que respecta a la contextualización de los contenidos, el uso de recursos digitales y la retroalimentación efectiva en el aula.

Los resultados del estudio, contrastados con los aportes teóricos evidencian que el aprendizaje basado en retos constituye una estrategia didáctica pertinente para fortalecer el pensamiento lógico, la resolución de problemas y el aprendizaje activo. Las percepciones docentes y los datos observacionales coinciden en que, si bien existe una disposición favorable hacia esta metodología, su aplicación aún no es sistemática ni plenamente integrada.

La estrategia didáctica diseñada e implementada, demostró ser pertinente, viable y relevante, tanto por la valoración de los especialistas como por la mejora del rendimiento académico observada en los estudiantes. La articulación de retos contextualizados por bloques curriculares, el uso de recursos digitales y la adaptación al nivel cognitivo de los estudiantes generaron un impacto positivo en la comprensión de los contenidos y en la motivación por aprender matemáticas. Estos resultados confirman que una estrategia basada en retos puede convertirse en una herramienta transformadora en el aula, cuando está adecuadamente diseñada y sostenida por procesos formativos y evaluativos permanentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alsina, Á. (2018). Seis lecciones de educación matemática en tiempos de cambio: Itinerarios didácticos para aprender más y mejor. *Padres y Maestros / Journal of Parents and Teachers*, 376, 13–20. <https://doi.org/10.14422/pym.i376.y2018.002>

Ausubel, D. P. (2000). *The Acquisition and Retention of Knowledge: A Cognitive View*. Springer.

Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2020). Educación y desafíos en América Latina: Estrategias para la innovación pedagógica. BID. <https://publications.iadb.org>

Chillogalli Puzhi, D. E., Ortiz Bravo, G. L., Andrade Cedeño, F. K., & Vences Llaguno, L. S. (2025). El papel de la resolución de problemas en el desarrollo de habilidades matemáticas. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 17(2), 98–108. <https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v17i2.1407>

Coll, C. (2010). Desarrollo, aprendizaje y enseñanza en la educación secundaria: Vol. 1. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. <http://digital.casalini.it/9788436950106>

Delval, J. (2006). Aprender en la vida y en la escuela. Ediciones Morata. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=U8ye1tPMkooC>

Fernandez Sutta, F. U., Tejada Auccacusi, R., Galiano Campo, C., & Ccahua Valle, E. R. (2024). Uso de Tecnologías en matemática y su impacto en la enseñanza. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 1004–1029. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12341

García Aretio, L. (2019). El problema del abandono en estudios a distancia: Respuestas desde el diálogo didáctico mediado. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1), 245–270. <https://doi.org/10.5944/ried.22.1.22433>

Hernández-Silvera, D. I., Ghilardelli, M. A., & Damonte, M. (2023). Aprendizaje-servicio: abriendo caminos de sentido desde el aprendizaje basado en retos. *RIDAS. Revista Iberoamericana de Aprendizaje-Servicio*, 15. <https://doi.org/10.1344/ridas2023.15.2>

Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL). (2022). Resultados de evaluación educativa en Matemáticas en educación básica. Quito, Ecuador. <https://www.evaluacioneducativa.gob.ec>

Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2022). Resultados de la evaluación Ser Estudiante 2022 – 3.er grado EGB. <https://www.evaluacion.gob.ec/resultados-ser-estudiante-2022/>

Intriago Proaño, S. M., & Naranjo Flores, C. A. (2023). El aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación general básica. *RECIMUNDO*, 7(1), 640–653. [https://doi.org/10.26820/recimundo/7.\(1\).enero.2023.640-653](https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(1).enero.2023.640-653)

Luzuriaga Guamán, P. D. R., & Barrera Erreyes, H. M. (2023). Aprendizaje basado en retos y el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en contextos reales. *Revista Uniandes Episteme*, 10(1 SE-Ciencias de la Educación), 119–133. <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/2896>

Macías Espinales, A. (2018). Gamificación en el desarrollo de la competencia matemática: Plantear y resolver problemas. *Revista Científica Sinapsis*, 1(12), 67–78. <https://doi.org/10.37117/s.v1i12.136>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). Currículo de Educación General Básica. <https://educacion.gob.ec/curriculo-educacion-general-basica/>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2020). Ajustes al currículo priorizado de Educación General Básica y Bachillerato General Unificado. <https://educacion.gob.ec/curriculo-priorizado/>

Mora, F. N. (2021). Solo se puede aprender aquello que se ama. Alianza Editorial. https://www.alianzaeditorial.es/primer_capitulo/neuroeducacion.pdf

OECD. (2019). Measuring Innovation in Education 2019: What Has Changed in the Classroom? OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264311671-en>

Ordoñez Procel, O. F., & Rodríguez Gámez, M. (2024). Desarrollo del pensamiento crítico a través de la resolución de problemas en matemáticas: Development of critical thinking through problem solving in mathematics. *Boletín Científico Ideas y Voces*, 4(3 SE-Artículos), 417–435. <https://doi.org/10.60100/bciv.v4i3.181>

Piaget, J. (1970). *Science of Education and the Psychology of the Child*. Viking Press.

Pozo, J. I. (2022). *Aprendices y maestros: la psicología cognitiva del aprendizaje*. Alianza Editorial. <https://www.casadellibro.com/libro-aprendices-y-maestros-la-psicologia-cognitiva-del-aprendizaje/9788420683492/1187972>

República del Ecuador. (2021). Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI). Registro Oficial Suplemento 434. <https://www.educacion.gob.ec/ley-organica-de-educacion-intercultural-loei/>

Romero, C. G., & Buzón, O. G. (2023). Metodologías activas e innovación docente para una educación de calidad (Vol. 109). ESIC. <https://www.dykinson.com/cart/download/ebooks/17307/>

Steiman, J. (2020). *Las prácticas de enseñanza: un análisis desde una didáctica reflexiva*. Miño y Dávila.

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=MObhDwAAQBAJ>

Stigler, J. W., & Hiebert, J. (1999). *The Teaching Gap: Best Ideas from the World's Teachers for Improving Education in the Classroom*. Free Press.

Ulerio, L. F. D. J. (2024). Las estrategias didácticas en los procesos de enseñanza-aprendizaje. *Pedagogy, Culture and Innovation*, 1(1 SE-Articulo). <https://www.mlsjournals.com/pedagogy-culture-innovation/article/view/2773>

Valverde, G., & Castro, M. (2021). Retos y estrategias en la enseñanza de la matemática en América Latina. *Revista de Educación Matemática Latinoamericana*, 15(3), 45–62. <https://doi.org/10.1007/s12187-021-09876-5>

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Declaración de responsabilidad de autoría

Mirna Margarita Cedillo Zuriaga, Alexandra Elizabeth Andrade Arauz, Alba Marcela Morillo Morillo, Maria Belen Jacome Bazurto y Margarita Luque Espinoza de los Monteros: Realizaron la revisión bibliográfica, metodología, redacción y corrección del presente artículo