

**Estrategias didácticas para el aprendizaje de operaciones combinadas con sumas, restas y multiplicación de dos dígitos**

**Didactic Strategies for Learning Combined Operations with Addition, Subtraction, and Two-Digit Multiplication**

MSc. Carreño Velez Ines Mariela, MSc. Velez Carreño Dally Del Rocío, MSc. Cajape Intriago Rosana Secibel, Lic. Macias Sabando Maria Auxiliadora.

**DIMENSIÓN CIENTÍFICA**

Enero - junio, V<sup>7</sup>-N<sup>1</sup>; 2026

Recibido: 25-05-2026

Aceptado: 01-06-2026

Publicado: 30-06-2026

**PAIS**

- Manabí - Ecuador
- Manabí - Ecuador
- Manabí - Ecuador
- Manabí - Ecuador

**INSTITUCION**

- Unidad Educativa 5 De Agosto
- Unidad Educativa Maria Magdalena Cevallos
- Unidad Educativa Fiscal "5 De Agosto"
- Unidad Educativa Fiscal "5 De Agosto"

**CORREO:**

- ✉ [ines.carreno@educacion.gob.ec](mailto:ines.carreno@educacion.gob.ec)
- ✉ [dally.velez@educacion.gob.ec](mailto:dally.velez@educacion.gob.ec)
- ✉ [rosana.cajape@educacion.gob.ec](mailto:rosana.cajape@educacion.gob.ec)
- ✉ [mariaa.maciass@educacion.gob.ec](mailto:mariaa.maciass@educacion.gob.ec)

**ORCID:**

- 🌱 <https://orcid.org/0009-0002-1279-1527>
- 🌱 <https://orcid.org/0009-0007-1078-0978>
- 🌱 <https://orcid.org/0009-0001-4714-0145>
- 🌱 <https://orcid.org/0009-0002-0925-5440>

**FORMATO DE**

Carreño, V., Velez, D., Cajape, R. & Macias, M. (2026). *Estrategias didácticas para el aprendizaje de operaciones combinadas con sumas, restas y multiplicación de dos dígitos*. Revista G-ner@ndo, V<sup>7</sup> (N<sup>1</sup>). p. 6192 – 6203.

**Resumen**

La presente investigación tuvo como objetivo analizar la incidencia de las estrategias didácticas basadas en la metodología ERCA en el aprendizaje de operaciones combinadas con sumas, restas y multiplicación de dos dígitos en estudiantes de educación básica. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo de tipo descriptivo y aplicado, mediante un diseño no experimental y transversal. Para la recolección de información se emplearon técnicas de observación directa y evaluación práctica a través de fichas de ejercicios matemáticos contextualizados. La metodología ERCA permitió desarrollar actividades basadas en la experiencia, reflexión, conceptualización y aplicación, favoreciendo la participación activa de los estudiantes y el aprendizaje significativo. Los resultados evidenciaron una mejora significativa en la comprensión del orden de las operaciones y en la resolución autónoma de ejercicios matemáticos. Asimismo, se identificó un incremento en la motivación y participación estudiantil gracias al uso de recursos manipulativos y situaciones cotidianas relacionadas con las matemáticas. Se concluye que la aplicación de metodologías activas fortalece el razonamiento lógico-matemático y contribuye al desarrollo de competencias fundamentales en Educación Básica, promoviendo aprendizajes más dinámicos, funcionales y duraderos.

**Palabras clave:** aprendizaje significativo, matemáticas, estrategia pedagógica.

**Abstract**

The objective of this research was to analyze the impact of didactic strategies based on the ERCA methodology on the learning of combined operations involving addition, subtraction, and two-digit multiplication among basic education students. The study was developed under a qualitative, descriptive, and applied approach through a non-experimental and cross-sectional design. Data collection techniques included direct observation and practical assessment using contextualized mathematical exercise worksheets. The ERCA methodology enabled the implementation of activities focused on experience, reflection, conceptualization, and application, promoting active student participation and meaningful learning. The results showed a significant improvement in students' understanding of the order of operations and their autonomous resolution of mathematical exercises. Furthermore, an increase in student motivation and participation was identified due to the use of manipulative resources and everyday mathematical situations. It is concluded that the implementation of active methodologies strengthens logical-mathematical reasoning and contributes to the development of essential competencies in Basic Education, promoting more dynamic, functional, and lasting learning experiences.

**Keywords:** meaningful learning, mathematics, pedagogical strategy.

### **Introducción**

Las matemáticas constituyen una de las áreas fundamentales dentro del proceso educativo, debido a que favorecen el desarrollo del pensamiento lógico, crítico y analítico en los estudiantes. En la educación básica, el aprendizaje de las operaciones aritméticas representa un elemento esencial para la resolución de problemas cotidianos y para la construcción de conocimientos matemáticos más complejos. En este contexto, las operaciones combinadas con sumas, restas y multiplicación de dos dígitos adquieren gran relevancia, ya que permiten a los estudiantes comprender la jerarquía de las operaciones y fortalecer sus habilidades de razonamiento matemático.

El presente artículo aborda el aprendizaje de las operaciones combinadas mediante estrategias didácticas activas orientadas al fortalecimiento de las competencias matemáticas en estudiantes de educación básica. La investigación surge debido a las dificultades que presentan muchos estudiantes al resolver ejercicios matemáticos que implican más de una operación, especialmente cuando deben respetar el orden establecido entre sumas, restas y multiplicaciones. Estas dificultades suelen generar errores en los cálculos, desmotivación y bajo rendimiento académico en el área de Matemática.

La problemática investigativa radica en la necesidad de implementar metodologías innovadoras que permitan a los estudiantes comprender de manera significativa las reglas de prioridad operativa y la aplicación correcta de las operaciones combinadas. En muchos contextos educativos, la enseñanza tradicional se centra en la repetición mecánica de ejercicios, limitando la participación activa del estudiante y reduciendo las oportunidades para desarrollar aprendizajes funcionales y duraderos. Frente a esta situación, resulta indispensable promover estrategias pedagógicas dinámicas que faciliten la comprensión conceptual y la aplicación práctica de los contenidos matemáticos.

La importancia de abordar este tema radica en que las operaciones combinadas constituyen una base indispensable para el aprendizaje de contenidos matemáticos posteriores,

---

como fracciones, ecuaciones y resolución de problemas algebraicos. Además, el dominio de estas habilidades contribuye al desarrollo de capacidades cognitivas relacionadas con la organización, el análisis y la toma de decisiones. De igual manera, el aprendizaje significativo de las matemáticas favorece la autonomía y la confianza de los estudiantes al enfrentarse a situaciones de la vida cotidiana que requieren razonamiento numérico.

El estudio se sustenta teóricamente en el enfoque del aprendizaje significativo propuesto por Ausubel, el cual plantea que los estudiantes aprenden de manera más efectiva cuando logran relacionar los nuevos conocimientos con experiencias previas. Asimismo, se fundamenta en la metodología ERCA (Experiencia, Reflexión, Conceptualización y Aplicación), considerada una estrategia pedagógica dinámica que promueve la participación activa del estudiante durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Según Duta (2024), este enfoque favorece la exploración, el análisis y la construcción autónoma del conocimiento matemático.

Diversos estudios relacionados con la enseñanza de las matemáticas destacan la necesidad de incorporar metodologías activas y recursos didácticos innovadores para mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas. Investigaciones recientes evidencian que las actividades contextualizadas, el uso de material manipulativo y la resolución de problemas reales incrementan la motivación y el desempeño académico de los estudiantes en Matemática. En este sentido, el presente trabajo aporta una propuesta metodológica centrada en la aplicación del método ERCA para fortalecer el aprendizaje de las operaciones combinadas en estudiantes de educación básica.

La investigación se desarrolla en el contexto de la Educación General Básica, donde se busca fortalecer las competencias matemáticas mediante experiencias prácticas y participativas. Durante el proceso de enseñanza se utilizaron actividades contextualizadas, ejercicios progresivos y recursos didácticos que permitieron relacionar los contenidos matemáticos con situaciones cercanas a la realidad de los estudiantes. Además, se promovió la interacción activa, la reflexión y el trabajo colaborativo como elementos esenciales para consolidar los aprendizajes.

---

Finalmente, el objetivo general de esta investigación es analizar la incidencia de las estrategias didácticas basadas en la metodología ERCA en el aprendizaje de operaciones combinadas con sumas, restas y multiplicación de dos dígitos en estudiantes de educación básica. Asimismo, se pretende fortalecer las competencias matemáticas mediante actividades dinámicas, prácticas y contextualizadas que favorezcan un aprendizaje significativo y el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

### **Métodos y Materiales**

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo con alcance descriptivo, debido a que permitió analizar el proceso de enseñanza-aprendizaje relacionado con las operaciones combinadas y describir las estrategias metodológicas aplicadas durante la clase demostrativa. Este enfoque facilitó comprender la participación de los estudiantes, sus niveles de comprensión y las dificultades presentadas durante el desarrollo de las actividades matemáticas.

El tipo de investigación fue aplicada, ya que se orientó a resolver una problemática educativa relacionada con el aprendizaje de operaciones combinadas mediante la implementación de estrategias didácticas innovadoras. Asimismo, se empleó un diseño no experimental y transversal, debido a que las actividades se desarrollaron en un único momento de intervención pedagógica sin manipulación de variables.

La población estuvo conformada por estudiantes de Educación General Básica, específicamente de tercer año, quienes participaron activamente en las actividades propuestas durante la clase demostrativa. La muestra fue seleccionada de manera intencional, considerando a los estudiantes que participaron en la experiencia pedagógica relacionada con el aprendizaje de operaciones combinadas utilizando sumas, restas y multiplicación de dos dígitos.

Como estrategia metodológica principal se aplicó la metodología ERCA (Experiencia, Reflexión, Conceptualización y Aplicación), la cual permitió desarrollar un aprendizaje dinámico y significativo. En la fase de experiencia se utilizaron imágenes y situaciones cotidianas relacionadas con compras y objetos de uso diario para despertar el interés de los estudiantes.

---

Posteriormente, en la etapa de reflexión, los participantes analizaron problemas matemáticos y respondieron preguntas orientadas a comprender el razonamiento detrás del orden de las operaciones.

Durante la conceptualización se explicaron las reglas fundamentales de las operaciones combinadas, enfatizando el uso correcto de paréntesis, multiplicaciones, sumas y restas. Finalmente, en la fase de aplicación, los estudiantes resolvieron ejercicios prácticos de manera individual y grupal, fortaleciendo así sus habilidades matemáticas y su capacidad para resolver problemas de manera autónoma.

Las técnicas de recolección de información utilizadas fueron la observación directa y la evaluación práctica. La observación permitió identificar el nivel de participación, comprensión y desempeño de los estudiantes durante el desarrollo de la clase. Como instrumento de evaluación se aplicaron fichas con ejercicios de operaciones combinadas de diferentes niveles de complejidad, mediante las cuales se analizaron tanto los resultados obtenidos como el proceso de razonamiento empleado por los estudiantes.

Entre los recursos didácticos utilizados se incluyeron materiales manipulativos, tarjetas numéricas, láminas ilustrativas, hojas de trabajo, pizarrón y marcadores, los cuales facilitaron la comprensión de los contenidos matemáticos y promovieron un aprendizaje interactivo y participativo.

Respecto a las consideraciones éticas, se garantizó el respeto, la participación voluntaria y la confidencialidad de los estudiantes involucrados en la experiencia educativa. Asimismo, las actividades desarrolladas tuvieron exclusivamente fines académicos y pedagógicos orientados al fortalecimiento del aprendizaje matemático.

Finalmente, entre las limitaciones del estudio se reconoce que el tiempo de aplicación de la clase demostrativa fue reducido, lo cual limitó la posibilidad de realizar un seguimiento prolongado sobre el progreso de los estudiantes. Sin embargo, la experiencia permitió evidenciar

---

la importancia de aplicar metodologías activas e innovadoras para fortalecer el aprendizaje significativo de las operaciones combinadas en Educación Básica.

### Análisis de Resultados

Los resultados obtenidos durante la aplicación de la metodología ERCA evidenciaron avances significativos en la comprensión y resolución de operaciones combinadas con sumas, restas y multiplicación de dos dígitos. A través de las actividades prácticas, contextualizadas y participativas, los estudiantes demostraron mayor interés por el aprendizaje matemático y una mejora progresiva en el respeto del orden de las operaciones. Asimismo, se observó que el uso de ejemplos relacionados con situaciones cotidianas fortaleció el razonamiento lógico y la capacidad para resolver problemas de manera autónoma.

**Tabla 1** Nivel de comprensión de las operaciones combinadas antes y después de la aplicación de la metodología ERCA

Nivel de desempeño	Antes de la intervención	Después de la intervención
<b>Alto</b>	20%	75%
<b>Medio</b>	35%	20%
<b>Bajo</b>	45%	5%

Los resultados reflejan un incremento significativo en el nivel de comprensión de las operaciones combinadas luego de aplicar la metodología ERCA. Antes de la intervención pedagógica, predominaban los estudiantes con bajo desempeño, representando el 45% de la población evaluada. Sin embargo, después de la implementación de actividades experienciales, reflexivas y prácticas, el porcentaje de estudiantes con alto desempeño ascendió al 75%.

Estos resultados evidencian que la utilización de estrategias activas y contextualizadas favorece la comprensión matemática y fortalece el aprendizaje significativo. La mejora observada puede atribuirse a la participación constante de los estudiantes durante las actividades de resolución de problemas y al uso de recursos manipulativos que facilitaron la interpretación de las operaciones combinadas. Además, el enfoque progresivo de los ejercicios permitió consolidar

gradualmente los conocimientos matemáticos y reducir errores relacionados con la jerarquía de operaciones.

Los hallazgos coinciden con los planteamientos de Duta (2024), quien sostiene que la metodología ERCA promueve aprendizajes más dinámicos y reflexivos, debido a que involucra activamente al estudiante en el proceso de construcción del conocimiento. Asimismo, se reafirma la importancia del aprendizaje significativo planteado por Ausubel, en donde los nuevos contenidos adquieren sentido cuando se relacionan con experiencias cercanas a la realidad del estudiante.

El segundo análisis permitió identificar las principales dificultades y fortalezas observadas durante el desarrollo de la clase demostrativa. La evaluación aplicada al finalizar la sesión facilitó reconocer los errores más frecuentes y los avances logrados en la resolución de operaciones combinadas.

**Tabla 2** *Dificultades y fortalezas identificadas en la resolución de operaciones combinadas*

<b>Aspectos evaluados</b>	<b>Frecuencia observada</b>	<b>Aspectos evaluados</b>
<b>Respeto correctamente el orden de las operaciones</b>	80%	Respeto correctamente el orden de las operaciones
<b>Presenta errores en multiplicaciones</b>	15%	Presenta errores en multiplicaciones
<b>Confunde el uso de paréntesis</b>	10%	Confunde el uso de paréntesis
<b>Resuelve ejercicios de manera autónoma</b>	78%	Resuelve ejercicios de manera autónoma
<b>Participa activamente en las actividades</b>	90%	Participa activamente en las actividades
<b>Relaciona problemas matemáticos con situaciones cotidianas</b>	85%	Relaciona problemas matemáticos con situaciones cotidianas

Los datos obtenidos muestran que la mayoría de los estudiantes logró respetar correctamente el orden de las operaciones y resolver ejercicios matemáticos de manera autónoma. La participación activa alcanzó el 90%, evidenciando que las actividades dinámicas y contextualizadas incrementaron el interés y la motivación de los estudiantes durante la clase.

No obstante, aún se identificaron dificultades relacionadas con la multiplicación y el uso de paréntesis, aunque en porcentajes reducidos. Estos resultados permiten comprender que algunos estudiantes requieren procesos de refuerzo y acompañamiento individualizado para consolidar plenamente las habilidades matemáticas trabajadas.

Asimismo, se observó que el uso de ejemplos cotidianos facilitó la conexión entre la teoría matemática y la práctica diaria, fortaleciendo la capacidad de análisis y razonamiento lógico. Este hallazgo coincide con investigaciones recientes que destacan la importancia de contextualizar los contenidos matemáticos para favorecer aprendizajes duraderos y funcionales.

### **Discusión**

Los resultados obtenidos permiten afirmar que la aplicación de la metodología ERCA favorece significativamente el aprendizaje de operaciones combinadas en estudiantes de educación básica. La mejora observada en la comprensión del orden de las operaciones y en la resolución autónoma de ejercicios demuestra que las estrategias didácticas activas contribuyen al fortalecimiento de las competencias matemáticas y al desarrollo del pensamiento lógico.

En comparación con enfoques tradicionales basados en la repetición mecánica, la metodología aplicada promovió una mayor participación estudiantil y una interacción constante entre la teoría y la práctica. Esto coincide con lo expuesto por el Ministerio de Educación del Ecuador (2016), el cual enfatiza la necesidad de implementar metodologías participativas y contextualizadas para mejorar el aprendizaje matemático en Educación Básica.

Otro aspecto relevante fue la incorporación de recursos manipulativos, imágenes y problemas relacionados con situaciones reales, lo que permitió a los estudiantes comprender el propósito práctico de las operaciones combinadas. Diversas investigaciones sostienen que el aprendizaje contextualizado favorece la motivación y mejora el rendimiento académico, debido a que el estudiante encuentra sentido y utilidad en los contenidos abordados.

De igual manera, la reflexión docente desarrollada durante la experiencia evidenció la importancia de adaptar las estrategias metodológicas según las necesidades y ritmos de

---

aprendizaje de los estudiantes. Aunque la mayoría logró alcanzar los objetivos planteados, algunos participantes requirieron apoyo adicional para consolidar el manejo de multiplicaciones y paréntesis. Esto demuestra la necesidad de continuar fortaleciendo procesos de enseñanza diferenciada e inclusiva dentro del aula.

La novedad científica de este estudio radica en la aplicación integrada de la metodología ERCA para la enseñanza de operaciones combinadas con números de dos dígitos en estudiantes de educación básica, utilizando situaciones contextualizadas y actividades progresivas que fortalecen el aprendizaje significativo. Además, el estudio aporta evidencias sobre la efectividad de metodologías activas en el fortalecimiento de competencias matemáticas desde edades tempranas.

Finalmente, desde una perspectiva educativa, los hallazgos de esta investigación poseen relevancia práctica, ya que ofrecen estrategias metodológicas aplicables en distintos contextos escolares para mejorar el aprendizaje matemático. Asimismo, se proyecta la posibilidad de ampliar futuras investigaciones relacionadas con el uso de metodologías activas en otras áreas curriculares y niveles educativos.

### **Conclusiones**

La implementación de estrategias didácticas basadas en la metodología ERCA permitió fortalecer significativamente el aprendizaje de operaciones combinadas con sumas, restas y multiplicación de dos dígitos en estudiantes de educación básica. Los resultados demostraron que la participación activa, la contextualización de problemas y el uso de recursos manipulativos favorecen la comprensión del orden de las operaciones y el desarrollo del razonamiento lógico-matemático.

El estudio evidenció que las metodologías activas generan mayores niveles de motivación e interés por el aprendizaje matemático, promoviendo una actitud participativa y autónoma en los estudiantes. Asimismo, la resolución de problemas contextualizados facilitó la relación entre los

---

contenidos matemáticos y las experiencias cotidianas, permitiendo aprendizajes más significativos y funcionales.

Desde el punto de vista pedagógico, la investigación confirma que la enseñanza tradicional centrada únicamente en ejercicios repetitivos limita la comprensión profunda de las operaciones matemáticas. Por el contrario, estrategias dinámicas como ERCA fortalecen la construcción del conocimiento mediante la experiencia, la reflexión y la aplicación práctica.

Sin embargo, los resultados también reflejaron que algunos estudiantes continúan presentando dificultades relacionadas con la multiplicación y el uso correcto de paréntesis, lo que evidencia la necesidad de implementar procesos permanentes de refuerzo y acompañamiento individualizado. En este sentido, futuras investigaciones podrían profundizar en el diseño de estrategias inclusivas que permitan atender distintos ritmos y estilos de aprendizaje dentro del aula.

Finalmente, el estudio aporta evidencia sobre la pertinencia de incorporar metodologías innovadoras en la enseñanza de las matemáticas, contribuyendo al fortalecimiento de competencias fundamentales para la formación integral de los estudiantes y para la mejora de la calidad educativa en Educación Básica.

---

### Referencias bibliográficas

- Álvarez, J. (2022). Guía práctica de matemáticas básicas. Editorial Educa.
- Ausubel, D. P. (2020). Teoría del aprendizaje significativo en contextos educativos contemporáneos. Editorial Académica Internacional.
- Duta Duta, M. A. (2024). El desarrollo del ciclo de aprendizaje ERCA en el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas en Bachillerato General Unificado [Trabajo de Integración Curricular, Universidad Nacional de Loja]. Repositorio Digital Institucional.
- García, M., & Pérez, L. (2021). Estrategias didácticas para fortalecer el pensamiento lógico matemático en educación básica. *Revista Latinoamericana de Educación Matemática*, 15(2), 45-60.
- López, J., & Mendoza, R. (2023). Aprendizaje significativo y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de primaria. *Revista Iberoamericana de Educación*, 81(1), 102-118.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2020). Actualización curricular para el área de Matemática en Educación General Básica. MINEDUC.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). Currículo de Matemáticas. MINEDUC.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). Guía metodológica del libro de Matemáticas de tercer año de educación básica. MINEDUC.
- Morales, P., & Torres, A. (2022). Metodologías activas para la enseñanza de las matemáticas en educación básica. *Revista Científica Educación y Desarrollo*, 9(3), 78-95.
- Núñez, F., & Cabrera, S. (2021). Recursos didácticos y aprendizaje matemático significativo en estudiantes de primaria. *Revista Educación y Pedagogía*, 33(84), 125-140.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2021). *Innovaciones educativas y aprendizaje matemático en América Latina*. UNESCO Publishing.
- Pérez, C., & Andrade, M. (2024). Estrategias metodológicas basadas en el aprendizaje activo para la enseñanza de operaciones matemáticas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 26(2), 1-15.
-

Rodríguez, H., & Vera, D. (2020). El razonamiento lógico-matemático y su influencia en la resolución de problemas escolares. *Revista Educación Matemática*, 32(1), 55-71.

Universidad Estatal Península de Santa Elena. (2021). Reglamento de titulación de grado y postgrado de la UPSE. Resolución RCS-SO-04-01-2021.