

**Estrategia para la Enseñanza - Aprendizaje de la Matemática Basada en Retos en el Tercer Grado de la EGB.
Strategy for Teaching - Learning of Mathematics Based on Challenges in the Third Grade of Compulsory Basic Education.**

Maira Herminia Carrión Noboa, Gina Viviana Chaguay Sánchez, Arián Vázquez Álvarez & Carlos Manuel Hernández Hechavarría

PUNTO CIENCIA.

julio - diciembre, V°6 - N°2; 2025

Recibido: 13-09-2025

Aceptado: 19-09-2025

Publicado: 30-12-2025

PAIS

- Ecuador, Quito
- Ecuador, Quito
- Ecuador, Quito
- Cuba, Santiago de Cuba

INSTITUCION

- Universidad Bolivariana del Ecuador
- Universidad Bolivariana del Ecuador
- Universidad Bolivariana del Ecuador
- Universidad de Oriente

CORREO:

- ✉ maiher5022@gmail.com
- ✉ vivianachaguay1981@gmail.com
- ✉ avazqueza@ube.edu.ec
- ✉ cmhh2018@gmail.com

ORCID:

- <https://orcid.org/0009-0007-6342-5080>
- <https://orcid.org/0009-0004-0930-6353>
- <https://orcid.org/0009-0001-8605-491X>
- <https://orcid.org/0000-0003-1016-6357>

FORMATO DE CITA APA.

Carrión, M., Chaguay, G., Vázquez, A. & Hernández, C. (2025). Estrategia para la Enseñanza - Aprendizaje de la Matemática Basada en Retos en el Tercer Grado de la EGB. *Revista G-ner@ndo*, V°6 (N°2). Pág. 1941 – 1957.

Resumen

La enseñanza de la matemática en tercer grado de Educación General Básica enfrenta limitaciones metodológicas que afectan la motivación y el rendimiento estudiantil. Esta investigación propone una estrategia didáctica que tiene como fundamento el Aprendizaje Basado en Retos (ABR) y está sustentada en la Guía Docente 3 y el Currículo priorizado del Ecuador. Se desarrolló en tres etapas: diagnóstico de dificultades, elaboración de la estrategia y validación por expertos. El diagnóstico reveló baja implementación de retos y escasa contextualización. La estrategia diseñada incluye cuatro fases: diagnóstico, diseño de retos, implementación y valoración. Durante su validación se evidenció la aceptación por parte de los docentes expertos, quienes destacaron su coherencia, flexibilidad y potencial para mejorar el aprendizaje. La comparación entre las evaluaciones diagnóstica y formativa mostró un incremento significativo en el dominio de los aprendizajes, lo que confirma la efectividad de la estrategia propuesta.

Palabras clave: Matemática, retos, Educación Básica, estrategia.

Abstract

The teaching of mathematics in third grade of Basic General Education faces methodological limitations that affect student motivation and performance. This research proposes a teaching strategy based on Challenge-Based Learning (CBL) and is supported by the Teacher's Guide 3 and the prioritized Curriculum of Ecuador. It was developed in three stages: diagnosis of difficulties, development of the strategy, and validation by experts. The diagnosis revealed low implementation of challenges and little contextualization. The designed strategy includes four phases: diagnosis, design of challenges, implementation, and assessment. During its validation, acceptance was evidenced by the expert teachers, who highlighted its coherence, flexibility, and potential to improve learning. The comparison between the diagnostic and formative assessments showed a significant increase in learning mastery, confirming the effectiveness of the proposed strategy.

Keywords: Mathematics, challenges, Basic Education, strategy.

Introducción

La enseñanza de la matemática en Educación Básica General (EGB) primaria afronta dificultades tales como el empleo de enfoques, estrategias, métodos y medios tradicionales descontextualizados que no promueven la motivación de los estudiantes, el cumplimiento de objetivos de los programas y resultados formativos deseados. Con vistas a solucionarlas, se han propuesto valiosas alternativas que no son aprovechadas convenientemente o requieren de innovaciones didácticas. En este sentido cabe destacar, entre otros, el enfoque investigativo, el aprendizaje basado en problemas y retos, estrategias como la gamificación, el uso de software y diversas tecnologías.

Esta investigación centra la atención en la utilización de retos en la enseñanza - aprendizaje de la matemática en tercer grado, tomando e integrando diversos referentes teóricos y prácticos esenciales. Acertadamente la Guía docente 3 (Ministerio de Educación del Ecuador, 2024), aporta sustentos esenciales tales como:

- En un mundo en constante evolución, la educación debe reflejar las necesidades cambiantes de la sociedad y preparar a las y los estudiantes para enfrentar los desafíos del siglo XXI. La Guía tiene como objetivo principal evidenciar la transición hacia un currículo que no solo promueva conocimientos académicos, sino que también fomente el desarrollo integral de competencias del siglo XXI.
 - Se define al Aprendizaje Basado en Retos (ABR) como “una metodología de enseñanza innovadora que sitúa al estudiante como protagonista de su propio aprendizaje. A través de la resolución de un reto o problema real, el estudiante se ve obligado a investigar, analizar, proponer soluciones y trabajar en equipo. De esta forma, el aprendizaje se vuelve más significativo, motivador y relevante para el estudiante” (p.38).
-

- Contextualización de los contenidos matemáticos y el desarrollo de competencias mediante problemas que vinculan conceptos, juicios y razonamientos matemáticos con la vida cotidiana del estudiante.
- Metodologías activas y participativas, como el trabajo colaborativo y en equipo, el aprendizaje por descubrimiento, indagación y una exploración guiada.
- Evaluación formativa y auténtica, pues sugiere evaluar procesos, no solo resultados, y usar rúbricas, autoevaluaciones y coevaluaciones.
- Integración de saberes de distintas áreas del conocimiento, lo que permite elaborar retos interdisciplinarios vinculados con la vida.

Estos elementos se alinean con el ABR, donde el aprendizaje ocurre durante la resolución del reto, y en el que se valoran elementos personales, el proceso, las condiciones y los resultados, de manera integrada.

El Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales (Ministerio de Educación, 2021) propicia la enseñanza – aprendizaje de la matemática basado en retos, pues considera que esta debe convertirse en una herramienta para resolver situaciones reales de la vida cotidiana, y de esta manera genera desafíos auténticos que activan el pensamiento lógico-racional y la aplicación de conceptos y procedimientos.

Evidencia un enfoque basado en competencias y resolución de retos, justificado por el contenido de orientaciones metodológicas, el establecimiento de criterios de desempeño y descriptores de logro; la integración interdisciplinaria de retos matemáticos con las competencias comunicacionales, digitales y socioemocionales. Además, revela el papel del docente como generador de retos, así como la posibilidad de realizar las evaluaciones diagnóstica, formativa y sumativa en función de estos.

La comunidad científica también ofrece fundamentos sobre el ABR para todas las educaciones, entre los que se aprecian diferencias y coincidencias con respecto a la EGB. Según la Guía de Aprendizaje Basado en Retos (Servicio de Innovación Educativa de la UPM, 2020, p.5), el ABR es “un enfoque de aprendizaje activo que pretende el desarrollo integral de competencias específicas y de habilidades transversales, mediante un proceso colaborativo en el cual se genera conocimiento aplicado y multidisciplinar entre iguales”, lo cual concuerda con los fundamentos del aprendizaje activo mediante el trabajo colaborativo.

Otras investigaciones evidencian el aprovechamiento de retos de manera implícita, entre ellas, las de Cevallos et al. (2025) y Moreno et al. (2025), que involucran problemas vinculados con la vida, con materiales significativos del medio y exploración en el contexto de los estudiantes, el desarrollo de competencias matemáticas (Ministerio de Educación del Ecuador, 2024).

Igualmente constituyen referentes diversas investigaciones que muestran la positiva incidencia de la gamificación y las tecnologías digitales en la solución de problemas que generan retos, entre las que se pueden citar la de Guano-Castro et al. (2023) sobre gamificación y la de Arias et al. (2023), que utilizan el Nearpod en actividades investigativas en consonancia con el currículo priorizado. Con respecto a la utilización del GeoGebra en la solución de problemas, resultan convenientes diversos criterios didácticos de Quintuña et al. (2024), Campuzano et al. (2025), Hernández, Arteaga y Sol (2021), Hernández, Ramos y Martínez (2022).

Un diagnóstico realizado en la escuela “Francisco Zevallos” reveló dificultades en el dominio de contenidos matemáticos por los estudiantes y el insuficiente aprovechamiento de la Guía Docente 3 y el currículo priorizado vigente para el aprovechamiento de los retos matemáticos.

El análisis del diagnóstico permitió precisar como problema científico: ¿cómo contribuir al perfeccionamiento de la utilización de retos en la enseñanza - aprendizaje de la matemática en tercer grado de la escuela “Francisco Zevallos Reyre”? El objetivo: elaborar una estrategia didáctica para el perfeccionamiento de la utilización de retos en la enseñanza – aprendizaje de la matemática en el tercer grado de la escuela “Francisco Zevallos Reyre”.

Idea a defender: Si se utiliza una estrategia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en el tercer grado que transite por las fases de diagnóstico de dificultades, elaboración, utilización y valoración de la utilización de retos, sustentados en la Guía Docente 3, el currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales, así como con fundamentos esenciales del ABR, entonces se perfeccionará la utilización de dichos retos y, en consecuencia, aumentarán los resultados del aprendizaje.

Métodos y Materiales

La investigación se desarrolló empleando diversos materiales, métodos, técnicas e instrumentos, con un enfoque cualitativo-cuantitativo siguiendo una ruta metodológica estructurada en tres etapas:

Diagnóstico: utilizando indicadores e instrumentos apropiados se entrevistaron a cuatro docentes, se realizó una revisión documental (planificaciones de clases y otros) y una prueba diagnóstica a estudiantes donde se evidenció que un bajo por ciento de estos dominaba los aprendizajes previos. Los indicadores seleccionados y evaluados se justifican, y se presentan los resultados en una tabla.

Elaboración de la estrategia: Se tomó como base teórica la Guía Docente 3 (Ministerio de Educación del Ecuador, 2024), el Currículo priorizado (2021) y fundamentos del Aprendizaje

Basado en Retos (ABR). Utilizando esencialmente el método de modelación y el sistémico estructural funcional se estructuró la estrategia en cuatro fases:

Fase 1: Diagnóstico de dificultades de dificultades en la utilización de retos en la enseñanza-aprendizaje de la matemática en tercer grado.

Fase 2: Elaboración de retos contextualizados atendiendo al diagnóstico.

Fase 3: Implementación flexible de retos, con ajustes según necesidades.

Fase 4: Valoración integral de la utilización de retos.

Para logro del objetivo específico de cada fueron elaboradas las acciones correspondientes.

Validación: De una preselección de 15 docentes con posibilidades para valorar la estrategia fueron seleccionados cinco considerados expertos por su experiencia docente en la EGB, dominio de documentos oficiales para la enseñanza en tercer grado, conocimientos del ABR, tener grado académico de máster en educación o publicación científica sobre el tema. Se utilizó como instrumento una entrevista semiestructurada con cuatro preguntas clave sobre los fundamentos, el diseño, las limitaciones y los beneficios, lo que permitió validar la coherencia teórica y viabilidad de la estrategia, destacando su enfoque integrador y flexibilidad.

El estudio de la incidencia de la estrategia en los estudiantes se realizó con una población de 60 estudiantes de tercer grado de Educación General Básica (EGB) de la escuela "Francisco Zevallos Reyre". Se seleccionó una muestra no probabilística intencional de 30 estudiantes del paralelo A, considerando accesibilidad y representatividad del contexto escolar, pues representa el 50 % de la población y se constató mediante revisión documental de evaluaciones precedentes que tenían un rendimiento académico similar al del resto de la población.

El análisis de datos cuantitativo incluyó porcentajes de logro en indicadores docentes y resultados de evaluaciones estudiantiles, así como su presentación en tablas y gráficos. Desde lo cualitativo fueron analizadas las respuestas de los expertos y valorados los documentos revisados.

Análisis de Resultados

La investigación se desarrolló según la ruta metodológica general prevista en tres etapas: diagnóstico de dificultades en la enseñanza-aprendizaje de la matemática en tercer grado - elaboración de la estrategia - validación de la estrategia.

Etapas 1. Diagnóstico de dificultades en la enseñanza- aprendizaje de la matemática en tercer grado

Entrevista a docentes-Revisión documental

De acuerdo con los fundamentos asumidos, para el diagnóstico de dificultades en la utilización de retos en la enseñanza-aprendizaje de la matemática en tercer grado se partió de los indicadores esenciales de la Guía Docente 3 y del currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales, que coinciden con criterios de la comunidad científica.

En la siguiente tabla aparecen los indicadores utilizados en una entrevista-revisión documental realizada a cuatro docentes y los porcentajes de logro; luego dar estos sus criterios al respecto, se les solicitó la planificación de clases y otros documentos que evidenciaran el logro de los indicadores, es decir se tuvieron en cuenta ambas fuentes de información.

Tabla 1.*Entrevista-Revisión documental.*

Indicador	% de logro
1. Estudiante como protagonista de su propio aprendizaje	50
2. El estudiante se ve obligado a investigar, analizar, proponer soluciones	25
3. Contextualización de los contenidos matemáticos	75
4. Reconocimiento de fundamentos sobre retos en la Guía docente 3 y el currículo priorizado vigente para la utilización de retos matemáticos.	50
5. Preparación, planteamiento de retos	25
6. Adecuación del nivel de dificultad de los retos a los conocimientos previos de los estudiantes	0
7. Atención a al desarrollo de los retos por los estudiantes	25
8. Utilización de recursos digitales y materiales didácticos en la utilización de retos	25
9. Evaluación formativa y auténtica, considerando los procesos y resultados en la solución de retos. Autoevaluaciones y coevaluaciones	0

El indicador más favorecido es el de la contextualización de los contenidos matemáticos, los otros están afectados y los más críticos son los que se refieren al nivel de dificultad y la evaluación.

Evaluación diagnóstica de estudiantes

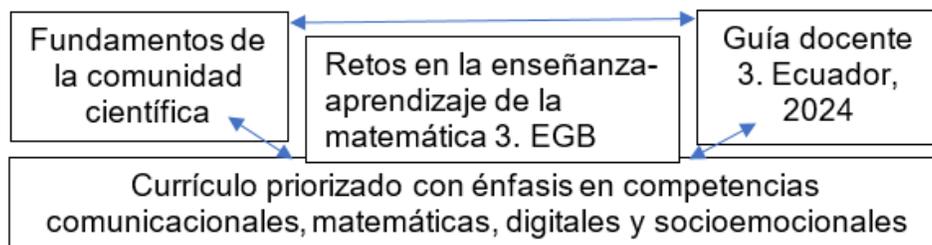
La realización de una prueba diagnóstica de rendimiento académico antes de introducir la utilización de retos indicó que solo el 13.3 % dominaba los aprendizajes y que el 33.3 no los alcanzaba.

Etapa 2. Elaboración de la estrategia

La estrategia se sustenta en fundamentos expuestos por la comunidad científica, la Guía del Docente y del Currículo priorizado, ya explicados en la introducción, los que se integran coherentemente, como se representa en la Figura 1 con vistas a dar respuesta al problema declarado; está estructurada en cuatro fases, cada una con un objetivo y acciones para lograrlo.

Figura 1.

Fundamentos sobre los retos.



Fase 1. Diagnóstico de dificultades en la utilización de retos en la enseñanza-aprendizaje de la matemática en tercer grado

Objetivo: Identificar las principales dificultades que presentan los estudiantes en el aprendizaje de la matemática y las limitaciones docentes en la implementación de retos.

Acciones:

1. Elaboración de instrumentos de diagnóstico y obtención de información (de evaluación diagnóstica de los aprendizajes requeridos, guías de observación del desempeño de los estudiantes, entrevistas y otros vinculados al ABR: motivación, resolución de problemas, uso de software y tecnologías digitales, y otros)
2. Aplicación de instrumentos de diagnóstico y obtención de información (cuestionarios, observación en clase, entrevistas a docentes).

3. Análisis de la información obtenida para identificar dificultades y posibles causas.
4. Autovaloración de las limitaciones personales e institucionales para solucionar las dificultades mediante retos.

Fase 2. Elaboración de retos atendiendo al diagnóstico

Objetivo: Diseñar retos matemáticos contextualizados, adaptados a las necesidades detectadas y al desarrollo cognitivo de los estudiantes.

Acciones:

1. Selección de contenidos clave.
2. Diseño de retos significativos sobre los contenidos seleccionados teniendo en cuenta las necesidades cognitivas y particularidades de los estudiantes, el nivel de complejidad de los retos y su graduación, el vínculo con situaciones de la vida, materiales y medios de enseñanza-aprendizaje disponibles, e particular de software de matemática dinámica como el GeoGebra, elementos de gamificación, trabajo en equipos y colaborativo y otros.
3. Validación de los retos con docentes experimentados y ajuste de estos según el nivel de complejidad con carácter progresivo

Fase 3. Utilización de retos en la enseñanza-aprendizaje

Objetivo: Implementar los retos elaborados de manera flexible atendiendo a su elaboración y el desarrollo de su introducción.

Acciones:

1. Introducción de los retos según la planificación prevista.
2. Realización de ajustes de los retos atendiendo al desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática
3. Apoyo diferenciado a los estudiantes atendiendo a sus necesidades para la solución de retos (por insuficientes conocimientos previos, no dominio de software u otros)

Fase 4. Valoración de la utilización de retos

Objetivo: Valorar el proceso y los resultados de la utilización de retos en la enseñanza – aprendizaje.

Acciones:

1. Aplicación de evaluaciones formativas para medir logros de aprendizaje en matemática y de resolución de problemas en particular
 2. Aplicación de instrumentos de obtención de información sobre el proceso no limitado a contenidos matemáticos (motivación, uso de tecnologías digitales, desempeño en el trabajo colaborativo y otro)
 3. Consideración de autoevaluaciones y coevaluaciones de los estudiantes.
 4. Realización de ajustes a la estrategia y el registro de experiencia sobre la base de los resultados.
-

Etapa 3. Validación de la estrategia.

Para la validación de la estrategia fueron seleccionados cinco docentes considerados expertos por su experiencia docente en tercer grado de EGB y dominio de la utilización de retos en la enseñanza-aprendizaje de la matemática; se les realizó una entrevista con la siguiente guía:

1. ¿Considera que los fundamentos (currículo, guía docente y otros) están bien integrados en la estrategia?
2. ¿Considera que el diseño de la estrategia en fases y acciones es adecuado?
3. ¿Qué limitaciones prácticas podrían surgir al implementar esta estrategia?
4. ¿Qué beneficios anticipa en el aprendizaje de matemáticas con este enfoque?

El 100 % los expertos coincidieron en que los fundamentos y el diseño son adecuados, que las cuatro fases aseguran una implementación flexible y coherente, que están sustentadas en fundamentos teóricos y curriculares, integrando diagnóstico, diseño de retos, implementación y evaluación. Revela un enfoque integrador del ABR que fomenta la motivación, la resolución de problemas y el uso de tecnologías, aspectos clave en la educación matemática actual.

Destacaron la contextualización de los retos al diseñarlos según las necesidades cognitivas de los estudiantes, igualmente la flexibilidad para realizar ajustes durante la implementación según el desempeño de los estudiantes, igualmente la integralidad de la evaluación al no limitarse a contenidos matemáticos sino también motivación, colaboración y uso de las TIC, razones por las cuales puede favorecer el aprendizaje de matemáticas.

Señalaron que la preparación docente y tiempo que esta requiere como las limitaciones prácticas que podrían surgir al implementar la estrategia, y sugirieron buscar alternativas para la preparación docente, y además elaborar indicaciones complementarias en este sentido.

Además, señalaron como posible limitación la disponibilidad de medios digitales y la conectividad para los retos que los requieran.

El análisis de las respuestas a las interrogantes permitió concluir que la estrategia es concreta y alineada con directrices esenciales para la enseñanza- aprendizaje de la matemática.

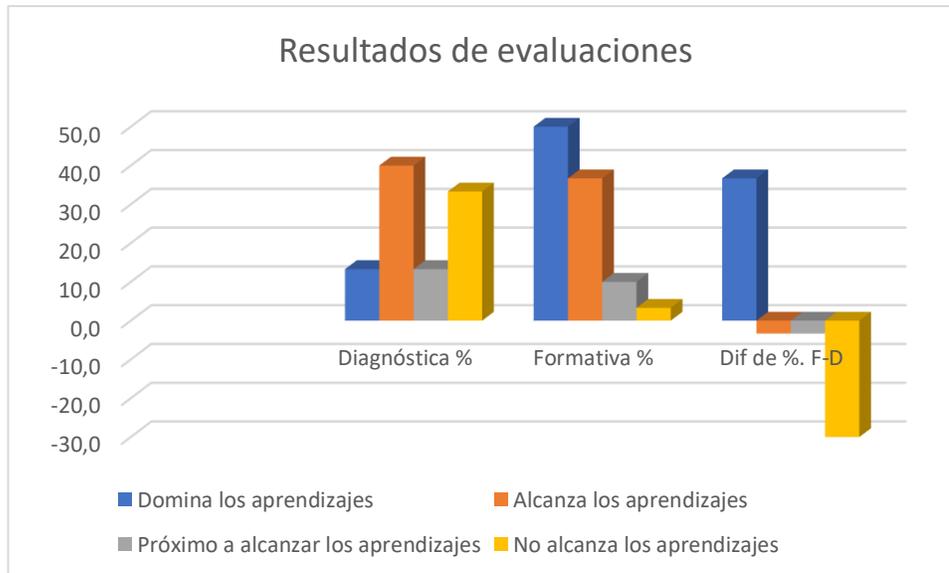
Comparación de los resultados de las evaluaciones diagnóstica y formativa

En la siguiente tabla se comparan los resultados evaluativos de los estudiantes del grupo seleccionado como muestra para la introducción de la estrategia, la diagnóstica al inicio de la de la introducción y la formativa al final, teniendo en cuenta las particularidades de cada una y el dominio de conocimientos previos. Los resultados se muestran mediante porcentos utilizando la escala cualitativa oficial.

Tabla 2.

Resultados de evaluaciones: diagnóstica y formativa.

Cualitativa	Diagnóstica %	Formativa %	Dif %. F-D
Domina los aprendizajes	13.3	50.0	36.7
Alcanza los aprendizajes	40.0	36.7	-3.3
Próximo a alcanzar los aprendizajes	13.3	10.0	-3.3
No alcanza los aprendizajes	33.3	3.3	-30.0

Figura 2.*Resultados de evaluaciones*

Estos resultados evidencian el impacto muy favorable de la estrategia en el rendimiento académico de los estudiantes; un 30 % de los estudiantes que no alcanzaba los aprendizajes pasó a niveles superiores y, se incrementó en 36.7 % los que dominan los aprendizajes.

Conclusiones

La estrategia demostró ser efectiva para perfeccionar el uso de retos en matemáticas, integrando fundamentos teóricos, curriculares y prácticos. El ABR fomentó mayor motivación y una participación activa de los estudiantes.

La contextualización de los retos y la evaluación integral (procesos, colaboración, TIC) fueron clave para mejorar los resultados de aprendizaje, con un incremento significativo en el dominio de contenidos.

Las limitaciones identificadas (preparación docente, recursos digitales y otras) sugieren la necesidad de la capacitación docente y la elaboración de materiales que complementen la orientación a los docentes.

El estudio aporta una estrategia que responde a demandas educativas del siglo XXI, donde la resolución de problemas reales y el desarrollo de competencias son esenciales.

Referencias bibliográficas

- Arias Baño, R.M., Monar Mantilla, G.C., Ortiz Aguilar, W. y Hernández Hechavarría, C.M. (2023). Mejoramiento del desempeño matemático de los estudiantes de quinto grado de educación general básica mediante actividades investigativas estudiantiles. *Maestro y Sociedad*, (Número Especial), 327-333.
<https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/6333/6897>
- Campuzano Castro, D. J., Vargas Mata, K. C., Ortiz Aguilar, W. y Hernández Hechavarría, C. M. (2025). Estrategia para el perfeccionamiento de la utilización del GeoGebra en el cuarto grado de la Unidad Educativa “20 de Septiembre”. *Maestro y Sociedad*, 22(2), 1139-1147. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/6907/8619>
- Cevallos Alfaro, C. E., Vásquez Ruiz, B. L., Ortiz Aguilar, W. y Hernández Hechavarría, C. M. (2025). Perfeccionamiento de la resolución de problemas de suma y resta vinculados con la vida en el tercer grado de la Escuela Nahim Isaías Barquet. *Maestro y Sociedad*, 22(1), 68-79. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/6741/8073>
- Guano-Castro, O.M., Guachamboza-García, E.M., Ortiz-Aguilar, W. y Hernández-Hechavarría, C.M. (2023). Gamificación de la matemática en quinto grado de la Educación General Básica en una Unidad Educativa de Ecuador. *Maestro y Sociedad*, Número Especial, 314-326.
<https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/download/6332/6894/21497>
- Maguiña Huerta, L.L., y Padilla Caballero, J.E. A. (2025). Innovaciones tecnológicas en el aprendizaje de matemáticas en educación básica: revisión sistemática. *Revista InveCom*, 5(3). <https://doi.org/10.5281/zenodo.14271210>
- Hernández Hechavarría, C. M., Arteaga Valdés, E., y del Sol Martínez, J. L. (2021). Utilización de los materiales didácticos digitales con el GeoGebra en la Enseñanza de la Matemática. *Revista Conrado*, 17(79), 7-14.
<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1689>
- Hernández Hechavarría, C. M., Ramos Morales, M. A., y Martínez Sánchez, F. (2022). Curso de enseñanza de la Matemática con asistencia del GeoGebra: incidencia en un alumno. *EduSol*, 1–12. <file:///C:/Users/Carlos%20Hernandez/Downloads/1-Carlos+M.+Hern%C3%A1ndez+Hechavarr%C3%ADa-1.pdf>
- Ministerio de Educación. (2021). Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales (1.ª ed.). Recuperado de <https://educacion.gob.ec/curriculo-priorizado/>
-

- Ministerio de Educación del Ecuador. (2024). Guía docente 3: texto del docente. Educación General Básica - Subnivel Elemental. <https://recursos.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2024/Textos/Elemental/TerceroEGB%20-%20baja.pdf>
- Moreno Delgado, R. A., Aveiga Vera, N. E., Ortiz Aguilar, W., Hernández Hechavarría, C. M. (2025) Estrategia para el mejoramiento de la enseñanza-aprendizaje de secuencias de tamaño y forma en segundo año de Educación General Básica. Sinergia Académica, 8(3), 248-268. <https://sinergiaacademica.com/index.php/sa/article/view/567/1189>
- Quintuña Crespo, Z. M., Robalino Guevara, J. E., Ortiz Aguilar, W. y Hernández Hechavarría, C. M. (2024). Mejoramiento de la enseñanza-aprendizaje de la geometría en el octavo grado de la educación general básica en la Unidad Educativa Fiscal Vicente Rocafuerte. Maestro y Sociedad, 21(2), 866-875. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/6452/7236>
- Servicio de Innovación Educativa de la UPM. (2020). Guía de Aprendizaje Basado en Retos. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid. https://innovacioneducativa.upm.es/guias_pdi.
-