



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE POSGRADO

**MAESTRÍA EN INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN MENCIÓN PEDAGOGÍA Y
DIDÁCTICA CON UN ENFOQUE BASADO EN COMPETENCIAS**

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

**“PENSAMIENTO CRÍTICO PARA EL APRENDIZAJE DE OPERACIONES BÁSICAS
DE NÚMEROS NATURALES PROMOVRIENDO EL DESARROLLO SUSTENTABLE
EN ESTUDIANTES DE QUINTO AÑO DE EGB UNIDAD EDUCATIVA
FISCOMISIONAL SALESIANA SÁNCHEZ Y CIFUENTES”**

Línea de investigación: Gestión, calidad de la educación, procesos pedagógicos e idiomas

AUTOR:

Teresa Alexandra Carrión Cuenca

DIRECTOR:

MSc. Milton Marino Mora Grijalva

IBARRA – ECUADOR 2026

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1105653131		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Carrión Cuenca Teresa Alexandra		
DIRECCIÓN:	San Antonio -Calle Ramon Teanga-S/N		
EMAIL:	alexitacuenca@yahoo.es		
TELÉFONO FIJO:		TELÉFONO MÓVIL:	0986390434

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	“PENSAMIENTO CRÍTICO PARA EL APRENDIZAJE DE OPERACIONES BÁSICAS DE NÚMEROS NATURALES PROMOVRIENDO EL DESARROLLO SUSTENTABLE EN ESTUDIANTES DE QUINTO AÑO DE EGB UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL SALESIANA SÁNCHEZ Y CIFUENTES”
AUTOR:	Carrión Cuenca Teresa Alexandra
FECHA:	18/03/2026
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA DE POSGRADO	Maestría en Maestría en Innovación en Educación Mención Pedagogía y Didáctica con un Enfoque Basado en Competencias
TITULO POR EL QUE OPTA:	Maestría en Educación
DIRECTOR:	Milton Marino Mora Grijalva

2. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 18 días del mes de marzo del año 2026

EL AUTOR:

Firma

Nombre: Teresa Alexandra Carrión Cuenca

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL O LA TUTORA DE TESIS

Yo MSc. Milton Marino Mora Grijalva, en calidad de tutor de la tesis titulada “PENSAMIENTO CRÍTICO PARA EL APRENDIZAJE DE OPERACIONES BÁSICAS DE NÚMEROS NATURALES PROMOVRIENDO EL DESARROLLO SUSTENTABLE EN ESTUDIANTES DE QUINTO AÑO DE EGB UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL SALESIANA SÁNCHEZ Y CIFUENTES” presentado por: Carrión Cuenca Teresa Alexandra. Una vez revisada y hechas las correcciones solicitadas doy fe de que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para su presentación privada y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Ibarra a los 18 días del mes de marzo del 2026.

Firma

.....

MSc. Milton Marino Mora Grijalva

mmmora@utn.edu.ec

DIRECTOR DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE POSGRADO



Ibarra, 2 de diciembre del 2025



Dr. Jorge Gordón
Decano (e)
Facultad de Posgrado

ASUNTO: Conformidad con el documento final

Señor(a) Decano(a):

Nos permitimos informar a usted que revisado el Trabajo final de Grado Pensamiento Crítico para el aprendizaje de operaciones básicas de Números Naturales promoviendo el desarrollo sustentable en estudiantes de Quinto Año de Educación General Básica, de la maestrante Carrión Cuenca Teresa Alexandra de la Maestría en Innovación en Educación con Mención en Pedagogía y Didáctica con un Enfoque basado en Competencias IV Cohorte, certificamos que han sido acogidas y satisfechas todas las observaciones realizadas.

Atentamente,

	Apellidos y Nombres	Firma
Director	MSc. Milton Marino Mora Grijalva	 MILTON MARINO MORA GRIJALVA
Asesor	MSc. Jaime Oswaldo Rivadencira	 JAIME OSWALDO RIVADENCIRA FLORES

DEDICATORIA

En primer lugar, agradezco a Dios por darme sabiduría, fortaleza necesaria para culminar este proceso académico.

A mi familia, de manera especial a mis hijos Alejandro y Josué que con palabras de aliento comprensión me acompañaron en los momentos más difíciles, brindándome siempre espacios de confianza y motivación.

A mis docentes y tutores, quienes con su guía y sabiduría sembraron en mi la pasión por el conocimiento y compromiso con la excelencia académica.

Finalmente, a todas aquellas personas que de manera directa e indirecta contribuyeron a la realización de este trabajo, pues cada gesto de apoyo y cada palabra de ánimo ha sido fundamentales para culminar este proyecto académico.

Alexandra

AGRADECIMIENTOS

La culminación de este trabajo no habría sido posible sin el apoyo y acompañamiento de muchas personas e instituciones que contribuyeron de manera significativa en este proceso.

En primer lugar, agradezco profundamente a mis padres y familia, quienes con su amor, paciencia y confianza me brindaron la fortaleza necesaria para superar cada desafío.

A mis docentes y tutores, por su guía constante, sus valiosas enseñanzas y por inspirarme a mantener siempre la curiosidad y el rigor académico.

A mis compañeros y colegas, que con su colaboración y amistad hicieron de este camino una experiencia enriquecedora y compartida.

A la Universidad Técnica del Norte que me acogió durante mis estudios, por proporcionarme los recursos y el entorno adecuado para el desarrollo de esta investigación.

Finalmente, expreso mi gratitud a todas aquellas personas que, de manera directa o indirecta, aportaron con su tiempo, consejos y apoyo moral. Cada gesto ha sido fundamental para la realización de este proyecto.

INDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	6
AGRADECIMIENTOS	7
INDICE DE TABLAS	10
ÍNDICE DE FIGURAS	11
RESUMEN	12
CAPITULO I	14
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	14
1.1. Problema de Investigación	14
1.3 Objetivos de la investigación	19
1.3.1 Objetivo general	19
1.3.2 Objetivos específicos	20
1.4 Justificación	20
CAPÍTULO II	23
MARCO REFERENCIAL	23
2.1 Marco teórico	23
2.1.1 Teorías del aprendizaje	23
2.1.2 Educación	24
2.1.3 Definición de matemática	24
2.1.4 Enfoque centrado en el estudiante	24
2.1.5 Pensamiento crítico en la educación	25
2.1.6. Pensamiento crítico y su importancia en el aprendizaje.	25
2.1.7 La enseñanza del pensamiento crítico en contextos escolares	26
2.1.8 Orientaciones para integrar la sostenibilidad en la educación	26
2.2 Marco legal	27
CAPITULO III	29
MARCO METODOLÓGICO	29
3.1 Descripción del área y grupo de estudio	29
3.2 Enfoque y tipo de investigación	31

3.2.1 Enfoque de investigación	31
3.2.2 Tipo de investigación	32
3.3 Procedimiento de investigación.....	33
3.3.1 Fase I: Diagnóstico del nivel de conocimientos previos en operaciones básicas	33
3.3.2 Fase II: Análisis de la influencia del pensamiento crítico en la resolución de problemas matemáticos	33
3.3.3 Fase III: Diseño de actividades pedagógicas contextualizadas	34
3.4. Consideraciones Bioéticas	34
3.5. Matriz de planificación.....	35
3.6. Matriz de variables.....	36
CAPITULO IV	38
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	38
4.1 Análisis e interpretación del test dirigido a estudiantes quinto año de educación general básica de la Unidad Educativa Fiscomisional Salesiana Sánchez y Cifuentes	38
4.2. Datos obtenidos	38
4.3. Entrevista dirigida a docentes de la Unidad Educativa Fiscomisional Salesiana “Sánchez y Cifuentes”	54
4.3.1. Datos obtenidos	54
CAPÍTULO V	60
PROPUESTA	60
5.2 Fundamentación de la propuesta	60
5.3. Justificación	62
5.4. Objetivo general.....	63
5.4.1. Objetivos específicos.....	63
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	70
REFERENCIAS.....	71
ANEXOS	75

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de planificación.....	35
Tabla 2 Matriz de variables.....	36
Tabla 3 Fase1: Diseño y planificación	63
Tabla 4 Fase 2: Introducción y motivación	64
Tabla 5 Fase 3: Desarrollo del juego.....	66
Tabla 6 Fase 4: Reflexión y análisis	67
Tabla 7 Fase 5: Evaluación y retroalimentación	68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Mapa de ubicación de la Unidad Educativa Fiscomisional Salesiana Sánchez y Cifuentes 31

Figura 1 Problemas explicado por el profesor	39
Figura 2 Resolución de ejercicios	40
Figura 3 Resolver situaciones de la vida.....	41
Figura 4 Formas de resolver un problema	42
Figura 5 La matemática y el razonamiento.....	43
Figura 6 Juegos o actividades para clases divertidas	44
Figura 7 Entender mejor las matemáticas	45
Figura 8 Actividades de matemática y motivación.....	46
Figura 9 Clases de matemática divertidas e interesantes	47
Figura 10 La matemática y la relación con la vida	48
Figura 11 Uso de celular o computador en matemática.....	49
Figura 12 El celular como distractor para el aprendizaje de las matemáticas	50
Figura 13 Practica de la las matemáticas dentro y fuera de la escuela	51
Figura 14 Facilidad para resolver ejercicios de matemática	52
Figura 15 Resolver problemas matemáticos sin memorizar	53

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE POSGRADO

**MAESTRÍA EN INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN MENCIÓN PEDAGOGIA Y
DIDÁCTICA CON UN ENFOQUE BASADO EN COMPETENCIAS**

**“PENSAMIENTO CRÍTICO PARA EL APRENDIZAJE DE OPERACIONES BÁSICAS
DE NÚMEROS NATURALES PROMOVRIENDO EL DESARROLLO SUSTENTABLE
EN ESTUDIANTES DE QUINTO AÑO DE EGB UNIDAD EDUCATIVA
FISCOMISIONAL SALESIANA SÁNCHEZ Y CIFUENTES”**

Autor: Teresa Alexandra Carrión Cuenca

Director: Milton Marino Mora Grijalva

Año: 2026

RESUMEN

El presente trabajo investigativo analiza el papel del pensamiento crítico en el aprendizaje de operaciones básicas con números naturales, articulado con la promoción del desarrollo sustentable. La enseñanza de la suma y la resta en estudiantes de Quinto Año de Educación General Básica (EGB) constituye un reto significativo, ya que muchos alumnos presentan dificultades para consolidar una comprensión sólida de estos contenidos. Estas limitaciones se relacionan con la desmotivación hacia las matemáticas, el predominio de metodologías tradicionales poco participativas y el uso restringido de recursos que favorezcan el razonamiento crítico. Ante esta problemática, la investigación plantea la necesidad de implementar metodologías innovadoras que integren el pensamiento crítico como eje transversal, con el propósito de mejorar el aprendizaje matemático y fomentar la conciencia sobre la sustentabilidad. El estudio se fundamenta en métodos analítico-sintético e inductivo-deductivo, aplicados al análisis de datos obtenidos mediante encuestas a estudiantes y entrevistas a docentes. Estos instrumentos permitieron diagnosticar conocimientos previos, identificar

percepciones sobre las prácticas pedagógicas actuales y valorar la incidencia del pensamiento crítico en la resolución de problemas matemáticos. A partir de los resultados, se propone el diseño de actividades pedagógicas contextualizadas que integren el enfoque de desarrollo sustentable, favoreciendo aprendizajes significativos y el fortalecimiento de habilidades matemáticas. La propuesta se sustenta en metodologías activas y centradas en el estudiante, como el aprendizaje basado en juegos, actividades manipulativas y el uso de tecnologías educativas. Asimismo, se enfatiza la retroalimentación continua, la actualización docente y la vinculación con las familias para promover la autonomía infantil. En conjunto, estas acciones buscan consolidar una educación matemática orientada a la comprensión profunda, la resolución de problemas y la formación de estudiantes críticos y reflexivos.

Palabras claves: Pensamiento crítico; operaciones básicas; desarrollo sustentable; estrategias pedagógicas y educación matemática.

Abstract

This research examines the role of critical thinking in learning basic operations with natural numbers, aligned with the promotion of sustainable development. Teaching addition and subtraction to fifth-grade students in Basic General Education (BGE) represents a significant challenge, as many learners struggle to consolidate a solid understanding of these concepts. These difficulties are often associated with low motivation toward mathematics, the predominance of traditional, teacher-centered methodologies, and the limited use of resources that encourage critical reasoning. In response to this problem, the study highlights the need to implement innovative methodologies that integrate critical thinking as a transversal axis, with the aim of improving mathematical learning and fostering awareness of sustainability. The research is based on analytical-synthetic and inductive-deductive methods, applied to data collected through student surveys and teacher interviews. These instruments made it possible to diagnose prior knowledge, identify perceptions of current pedagogical practices, and assess the impact of critical thinking on mathematical problem-solving. The findings support the design of contextualized pedagogical activities that incorporate a sustainable development perspective, promoting meaningful learning and strengthening mathematical skills. The proposal relies on active, student-centered methodologies such as game-based learning, manipulative activities, and the integration of educational technologies. Furthermore, it emphasizes continuous feedback, teacher training, and family involvement to encourage children's autonomy. Collectively, these strategies aim to consolidate mathematics education oriented toward deep comprehension, effective problem-solving, and the formation of critical and reflective learners.

Keywords: Critical thinking; basic operations; sustainable development; pedagogical strategies; mathematics education.

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Problema de Investigación

La presente investigación tiene como propósito analizar y diseñar estrategias metodológicas innovadoras que contribuyan a mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas de suma y resta en los estudiantes de Quinto Año de Educación General Básica (EGB) de la Unidad Educativa Fiscomisional Salesiana “Sánchez y Cifuentes”, ubicada en la parroquia San Francisco del cantón Ibarra, provincia de Imbabura. Se parte de la premisa de que el pensamiento crítico constituye un elemento fundamental en la construcción del conocimiento matemático y en su aplicación para la resolución de problemas de la vida cotidiana.

El estudio se fundamenta en el currículo nacional vigente y en las orientaciones institucionales, con el fin de establecer un diagnóstico situacional respecto al dominio de destrezas en el área de Matemáticas. A partir de los resultados obtenidos, se diseñarán estrategias metodológicas que optimicen el proceso de enseñanza-aprendizaje y fomenten la vinculación de los conocimientos adquiridos con prácticas orientadas al desarrollo sustentable.

En este contexto, el Ministerio de Educación, en diciembre de 2021, propuso una actualización del currículo de Educación General Básica, estableciendo cuatro competencias clave: comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales. Estas se relacionan con componentes vinculados a valores personales como la justicia, la innovación y la solidaridad, con el propósito de fortalecer las capacidades integrales del estudiante para enfrentar con autonomía y criterio los desafíos de su entorno.

El currículo nacional contempla diferentes áreas del conocimiento a lo largo de todos los subniveles educativos, integrando un enfoque multidisciplinario que incluye Lengua y Literatura, Matemáticas, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales, entre otras. Estas áreas buscan desarrollar en los estudiantes una comprensión lógica y analítica de su realidad, lo cual se refleja en las destrezas específicas descritas para el subnivel correspondiente. En el área de Matemáticas, por ejemplo, se establece que los estudiantes de este nivel deben ser capaces de:

- **M.3.1.4.** Leer y escribir números naturales en cualquier contexto.

- **M.3.1.5.** Reconocer el valor posicional de números naturales de hasta nueve cifras, mediante su composición y descomposición, utilizando material concreto y representación simbólica.
- **M.3.1.7.** Reconocer los términos de la adición y la sustracción, y calcular la suma o diferencia de números naturales. (Ministerio de Educación, 2021)

Con base en estos lineamientos, en el Quinto Año de EGB de la Unidad Educativa Fiscomisional Salesiana “Sánchez y Cifuentes” se llevará a cabo un proceso de diagnóstico para identificar las principales dificultades de aprendizaje en esta área. Este diagnóstico incluirá una prueba de conocimientos aplicada a los 39 estudiantes del nivel, basada en las destrezas curriculares señaladas, con preguntas cerradas y de opción múltiple; así como entrevistas a los docentes de los paralelos quinto A, B y C que imparten la asignatura de Matemáticas.

Los resultados permitirán comprender las principales barreras que enfrentan los estudiantes, quienes manifiestan que la asignatura representa un desafío debido a la complejidad de los contenidos y a la necesidad de dominar conocimientos previos para alcanzar las destrezas esperadas. Se ha identificado que el aprendizaje de las operaciones básicas requiere una secuencia lógica-matemática que se complejiza conforme avanza el año lectivo. Asimismo, las estrategias que emplean los docentes varían desde procedimientos mecánicos hasta métodos de análisis y razonamiento, lo cual incide directamente en la comprensión y resolución de problemas.

1.2. Planteamiento del problema

La enseñanza de las operaciones básicas de suma y resta a estudiantes de Quinto Año de Educación General Básica (EGB) representa un desafío importante, debido a que muchos de ellos no logran una comprensión sólida en esta área del conocimiento. Esta problemática se asocia, principalmente, a la desmotivación y aversión hacia las matemáticas, así como al uso de metodologías tradicionales que no logran despertar el interés ni promover la participación activa de los estudiantes. Además, los recursos empleados en el proceso de enseñanza resultan limitados y, en muchos casos, carecen de propuestas que fomenten el desarrollo del pensamiento crítico.

Como consecuencia de estos factores, se evidencian mayores dificultades en la comprensión de operaciones básicas, lo cual afecta el progreso en contenidos posteriores y limita el desarrollo de diversas destrezas establecidas en el currículo nacional. Estas destrezas son fundamentales para alcanzar un aprendizaje significativo, que permita a los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones reales.

Ante esta situación, resulta necesario implementar estrategias metodológicas innovadoras, centradas en el desarrollo de competencias y valores promovidos por el currículo nacional. En particular, se plantea integrar el pensamiento crítico como eje transversal que permita, además de mejorar el aprendizaje de operaciones básicas con números naturales, fomentar la conciencia sobre el desarrollo sustentable, habilitando a los estudiantes para enfrentar desafíos cotidianos y futuros de manera informada y reflexiva.

El aprendizaje de operaciones matemáticas básicas es fundamental en la educación primaria, pues constituye la base para el desarrollo del pensamiento lógico-analítico y del razonamiento crítico. En la Unidad Educativa Fiscomisional Salesiana “Sánchez y Cifuentes”, ubicada en la parroquia San Francisco del cantón Ibarra, se ha observado que varios estudiantes presentan dificultades para comprender y aplicar los conceptos de suma y resta. Esta situación incide directamente en el desarrollo del pensamiento crítico, el cual es esencial para identificar relaciones, establecer conexiones entre conceptos y resolver problemas en diversas áreas del conocimiento.

El abordaje de estas dificultades es prioritario, ya que, de no ser identificado y tratado a tiempo, puede desencadenar una actitud negativa hacia las matemáticas y generar obstáculos en el progreso académico. En este sentido, el pensamiento crítico cumple una función clave al permitir que los estudiantes analicen, evalúen y sinteticen información, resolviendo problemas no solo de forma mecánica, sino también razonada y contextualizada.

Por tanto, se hace necesario explorar e implementar estrategias metodológicas que integren el pensamiento crítico con el desarrollo sustentable, a fin de lograr aprendizajes significativos y preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo actual.

La presente investigación tiene como finalidad analizar y proponer estrategias metodológicas innovadoras que contribuyan a mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas

de suma y resta en los estudiantes de Quinto Año de EGB de la Unidad Educativa Fiscomisional Salesiana “Sánchez y Cifuentes”. Se parte de la premisa de que el pensamiento crítico es una herramienta esencial en la construcción del conocimiento matemático y su aplicación práctica en contextos cotidianos.

El estudio se basa en el currículo nacional vigente (Ministerio de Educación, 2021) y en las orientaciones institucionales del plantel, y contempla un diagnóstico situacional centrado en las destrezas relacionadas con las operaciones básicas. A partir de los resultados obtenidos, se diseñarán estrategias metodológicas orientadas al fortalecimiento de dichas destrezas y a la vinculación del aprendizaje con prácticas sostenibles.

Pese a la importancia del dominio de las operaciones básicas con números naturales, se ha identificado que los estudiantes de Quinto Año de EGB enfrentan dificultades significativas en la comprensión y aplicación de sumas y restas. La principal problemática radica en que los enfoques de resolución utilizados por los estudiantes son predominantemente mecánicos, lo que limita el desarrollo del pensamiento crítico y su conexión con situaciones reales de la vida diaria.

Entre las causas identificadas se encuentran:

- El predominio de metodologías tradicionales centradas en la repetición y la memorización.
- La escasa vinculación entre los contenidos matemáticos y situaciones reales que promuevan conciencia ambiental.
- El uso limitado de recursos didácticos contextualizados que contribuyan a la motivación y participación activa de los estudiantes.

Las consecuencias derivadas de esta situación incluyen:

- Bajo rendimiento académico en operaciones básicas.
- Dificultades para aplicar conocimientos matemáticos en contextos cotidianos.
- Débil conciencia sobre el cuidado del medioambiente y el uso responsable de los recursos.

Ante este panorama, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo diseñar e implementar estrategias metodológicas innovadoras que mejoren el aprendizaje de las operaciones básicas de suma y resta con números naturales, incorporando el

pensamiento crítico y el enfoque de desarrollo sustentable en estudiantes de Quinto Año de EGB de la Unidad Educativa Fiscomisional Salesiana “Sánchez y Cifuentes” durante el período septiembre 2024 – junio 2025?

Para responder a esta pregunta, se llevará a cabo un diagnóstico del nivel de dominio en Matemáticas a través de la aplicación de pruebas y encuestas a los estudiantes de los paralelos A, B y C de Quinto EGB. Se emplearán instrumentos como cuestionarios de opción múltiple y entrevistas a docentes, con el objetivo de identificar las principales dificultades en la enseñanza y el aprendizaje de operaciones básicas. Con base en estos hallazgos, se diseñarán unidades didácticas alineadas con el currículo nacional y orientadas a fortalecer las destrezas matemáticas desde un enfoque crítico y sustentable.

Se espera que la implementación de estas estrategias favorezca el desarrollo del pensamiento crítico, mejorando la comprensión y aplicación de las operaciones básicas en contextos significativos, y que ello contribuya al desempeño académico y a la formación de ciudadanos con conciencia social y ambiental.

1.2 Antecedentes

A nivel global, la educación matemática es considerada un pilar fundamental para el desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad de resolución de problemas. Sin embargo, informes internacionales como el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) han evidenciado que muchos estudiantes presentan dificultades en el aprendizaje de operaciones básicas, especialmente en suma y resta (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2019).

Establecer una relación entre el aprendizaje de las operaciones básicas y el desarrollo del pensamiento crítico resulta esencial, ya que permite fortalecer habilidades de análisis, representación, organización y razonamiento. En este sentido, desde 2007 se ha promovido el uso de la taxonomía de Marzano y Kendall como una herramienta útil para que el docente pueda analizar el nivel de desempeño que se desea alcanzar en los estudiantes, y definir el impacto esperado en el desarrollo de destrezas no solo académicas, sino también aplicables a la vida real (Mora, 2023).

En el contexto nacional, el Ministerio de Educación del Ecuador ha impulsado diversas estrategias orientadas al fortalecimiento de la enseñanza de las matemáticas. No obstante, los resultados obtenidos en pruebas estandarizadas como el “Ser Bachiller” evidencian que los estudiantes continúan enfrentando dificultades importantes en el análisis, comprensión y aplicación de operaciones básicas como la suma y la resta.

Esta problemática también se manifiesta en la Unidad Educativa Fiscomisional Salesiana “Sánchez y Cifuentes”, ubicada en la ciudad de Ibarra, donde los estudiantes de Quinto Año de Educación General Básica presentan dificultades en el aprendizaje de las operaciones con números naturales. Uno de los factores asociados es la escasa aplicación del pensamiento crítico en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que afecta la capacidad del estudiantado para razonar, resolver problemas contextualizados y establecer vínculos entre los contenidos matemáticos y su entorno.

Investigaciones previas han demostrado que la incorporación de estrategias metodológicas creativas puede mejorar significativamente el rendimiento en matemáticas. Por ejemplo, un estudio realizado en la misma institución durante el período escolar septiembre–junio 2024 demostró que la implementación de un programa de enseñanza basado en juegos favoreció el desarrollo de habilidades en suma y resta. Estos antecedentes respaldan la pertinencia de seguir explorando nuevas metodologías que fomenten el pensamiento crítico y optimicen el aprendizaje de las operaciones básicas en estudiantes de Quinto Año de EGB, especialmente durante el período académico septiembre 2024 – junio 2025.

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Proponer el uso del pensamiento crítico como estrategia pedagógica para mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas con números naturales, integrando el enfoque de desarrollo sustentable, en los estudiantes de Quinto Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Fiscomisional Salesiana Sánchez y Cifuentes.

1.3.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar los conocimientos previos de los estudiantes de Quinto Año de EGB sobre las operaciones básicas de suma y resta con números naturales, mediante la aplicación de un cuestionario, y recoger la percepción docente a través de entrevistas, como insumo para la propuesta basada en pensamiento crítico y desarrollo sustentable.
- Analizar la incidencia del pensamiento crítico en la resolución de problemas matemáticos de suma y resta con números naturales, considerando el enfoque del desarrollo sustentable.
- Diseñar actividades pedagógicas contextualizadas que integren el pensamiento crítico y el desarrollo sustentable, orientadas a fortalecer el aprendizaje de las operaciones básicas con números naturales.

1.4 Justificación

La presente investigación tiene como finalidad diseñar estrategias metodológicas innovadoras para abordar las dificultades en el aprendizaje de las operaciones básicas de suma y resta con números naturales, priorizando el fomento del pensamiento crítico y la integración del enfoque de desarrollo sustentable. De este modo, se busca transformar la manera en que los estudiantes de Quinto Año de Educación General Básica (EGB) de la Unidad Educativa Fiscomisional Salesiana “Sánchez y Cifuentes” comprenden y aplican los conceptos matemáticos básicos, especialmente en la resolución de problemas vinculados con su vida cotidiana.

La educación constituye un pilar esencial para el progreso de las sociedades. No obstante, a nivel global se ha identificado que los estudiantes enfrentan dificultades persistentes en el aprendizaje de las operaciones matemáticas fundamentales, como la suma y la resta (UNESCO, 2020). Esta situación no solo afecta el rendimiento académico individual, sino que también limita sus oportunidades de desarrollo integral, constituyendo un obstáculo significativo en la formación de ciudadanos capaces de enfrentar problemas complejos y contextualizados.

En el contexto nacional, el Ministerio de Educación del Ecuador ha reportado que los estudiantes de la educación básica presentan dificultades recurrentes en el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas. Esta realidad se evidencia en los resultados de evaluaciones estandarizadas como el examen *Ser Bachiller*, donde el rendimiento en el área de Matemáticas se

encuentra por debajo del promedio esperado. Superar estas dificultades no solo favorece el desempeño académico, sino que también potencia el desarrollo personal y social de los estudiantes (Ministerio de Educación, 2023).

La enseñanza de las matemáticas debe trascender el cálculo mecánico y orientarse al desarrollo del pensamiento crítico, promoviendo en los estudiantes una comprensión profunda y significativa. El pensamiento crítico fortalece la capacidad de razonar, interpretar y aplicar conocimientos en diversos contextos, lo que incide directamente en el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas de la vida diaria. Su incorporación en el aula no solo eleva el rendimiento académico, sino que también contribuye a la formación de ciudadanos reflexivos y autónomos.

Además, la integración del enfoque de sostenibilidad en la enseñanza de las matemáticas permite la formación de valores fundamentales, como la responsabilidad ambiental y el uso consciente de los recursos. Este enfoque se vincula con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) propuestos por la Organización de las Naciones Unidas, particularmente el ODS 4, que promueve una educación de calidad, y el ODS 12, enfocado en el consumo y la producción responsables (ONU, 2015). Relacionar el conocimiento matemático con el contexto ambiental y social contribuye al desarrollo de un pensamiento contextualizado y crítico, facilitando una visión más integral y comprometida con la realidad del entorno.

Esta propuesta representa un aporte significativo a nivel institucional, ya que proporciona herramientas pedagógicas prácticas para el docente y fortalece el proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva interdisciplinaria. Alineada con los objetivos del currículo nacional y con los principios de la educación para el desarrollo sostenible, se orienta a mejorar la calidad del aprendizaje en el área de Matemáticas y a formar estudiantes con mayor conciencia crítica y social.

El Quinto Año de EGB constituye una etapa clave para consolidar las operaciones básicas y sentar las bases del pensamiento lógico y de la formación en valores. Durante este período, los estudiantes desarrollan competencias fundamentales que les permitirán enfrentar con mayor autonomía y confianza los desafíos académicos y personales del futuro. Por ello, resulta

imprescindible implementar metodologías activas que fortalezcan el pensamiento crítico y promuevan un aprendizaje más significativo y contextualizado.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 Marco teórico

2.1.1 Teorías del aprendizaje

Las teorías del aprendizaje que promueven el pensamiento crítico no se limitan a transmitir contenidos, sino que buscan formar sujetos reflexivos, autónomos y capaces de cuestionar su entorno. Estas teorías reconocen que el proceso educativo está influido por múltiples variables: cognitivas, emocionales, sociales, culturales y políticas

(Dewey.J, 1910) "Consideraba el pensamiento crítico como una forma activa y reflexiva de resolver problemas reales. Su enfoque pragmático influyó profundamente en la educación moderna". Es una invitación constante a unir el pensamiento con la acción. Es una filosofía que no se queda en el aula o en los libros, sino que busca transformar la realidad: pensar para actuar, reflexionar para cambiar. En el contexto educativo, esto implica una forma activa y reflexiva de resolver problemas reales cobra una relevancia profunda. En las aulas, este enfoque se traduce en una pedagogía que no busca únicamente transmitir contenidos, sino formar estudiantes capaces de cuestionar, investigar y construir conocimiento propio.

A continuación, se presentan las principales teorías del aprendizaje:

- **Conductismo:** El aprendizaje se concibe como un cambio en el comportamiento, provocado por estímulos externos y reforzadores. Según Skinner (1953), "la conducta es una función de sus consecuencias".
- **Cognitivismo:** Esta teoría se enfoca en los procesos mentales como la percepción, el pensamiento, la memoria y la resolución de problemas. Piaget (1952) señala que los individuos construyen su comprensión del mundo mediante procesos de asimilación y acomodación: "La inteligencia es lo que usas cuando no sabes qué hacer" (p. 23).
- **Constructivismo:** El aprendizaje es un proceso activo en el cual los estudiantes construyen nuevos conocimientos a partir de sus experiencias previas. Vygotsky (1978) subraya la importancia del contexto social: "El aprendizaje despierta una variedad de procesos internos que son capaces de operar solo cuando el niño está en interacción con personas en su entorno" (p. 90).

- **Conectivismo:** Propuesto por Siemens (2005), sostiene que el aprendizaje ocurre en redes mediante conexiones entre nodos de información. “El aprendizaje es una conexión de nodos especializados o fuentes de información”. Esta teoría promueve el autoaprendizaje y el uso de entornos digitales.

2.1.2 Educación

La educación es un proceso integral y continuo que busca desarrollar las capacidades intelectuales, emocionales y sociales de las personas, permitiéndoles participar activamente en la sociedad. John Dewey (1916), uno de los filósofos más influyentes en el campo educativo, afirmaba que la educación no es una preparación para la vida, sino que constituye la vida misma. Así, la educación debe entenderse como un proceso fundamental, que no solo involucra la adquisición de conocimientos, sino también la formación de valores y habilidades esenciales para la convivencia y el desarrollo humano a lo largo de la vida.

2.1.3 Definición de matemática

La matemática es la ciencia que estudia las propiedades y relaciones de los números, figuras geométricas y otros conceptos abstractos, mediante el uso de símbolos, operaciones y reglas definidas. Para (Gauss, 1837), las matemáticas son “la reina de las ciencias”, por su papel universal en la descripción y comprensión del mundo. Este campo abarca diversas ramas como la aritmética, álgebra, geometría, estadística y cálculo, cada una de las cuales aporta herramientas para resolver problemas en múltiples disciplinas. En la actualidad, aprender matemáticas requiere no solo habilidades de cálculo, sino también comprensión conceptual y capacidad para aplicar el conocimiento en contextos reales.

2.1.4 Enfoque centrado en el estudiante

El enfoque centrado en el estudiante propone una transformación en el proceso educativo, al ubicar al alumno como protagonista activo de su aprendizaje. Este enfoque integra elementos del pensamiento sistémico, considerando las interrelaciones entre conocimientos, habilidades, emociones y contexto.

Características clave:

- **Causalidad:** Facilita la comprensión de causas y efectos dentro de un sistema, estimulando el pensamiento analítico y crítico.
- **Dinámica de sistemas:** Permite prever cómo un cambio en un elemento afecta a otros, promoviendo una visión anticipatoria.

Estrategias para su implementación:

- **Enseñanza colaborativa:** El trabajo en equipo fomenta el intercambio de ideas. Según (Jhnoson, 1999), “el aprendizaje cooperativo produce más pensamiento crítico y mayores logros que el aprendizaje competitivo o individualista” (p. 68).
- **Ambientes de aprendizaje flexibles:** Espacios que favorecen la autonomía, la exploración y el descubrimiento, fortalecen el pensamiento independiente.
- **Enseñanza contextualizada:** Se promueve el uso de contenidos aplicados a situaciones reales, aumentando la relevancia del aprendizaje.

2.1.5 Pensamiento crítico en la educación

El pensamiento crítico es esencial en los procesos educativos, ya que potencia la capacidad de analizar información, evaluar ideas, resolver problemas y tomar decisiones informadas. Este tipo de pensamiento requiere que tanto docentes como estudiantes cultiven habilidades y actitudes orientadas a la reflexión, la formulación de preguntas pertinentes y la evaluación argumentada.

(Paul & Elder, 2014) lo definen como “un modo de pensar que mejora la calidad del pensamiento mediante la aplicación consciente de estructuras y estándares intelectuales” (p. 4). En el ámbito educativo, el pensamiento crítico permite analizar con rigurosidad, detectar inconsistencias, cuestionar supuestos y construir conocimiento significativo. Además, prepara a los estudiantes para comprender y responder a los desafíos de su entorno real con creatividad, autonomía y responsabilidad.

2.1.6. Pensamiento crítico y su importancia en el aprendizaje.

El pensamiento crítico es un pilar fundamental tanto en el proceso de aprendizaje como en la formación de ciudadanos responsables y reflexivos. Como afirma (Facione P. , 2011), “la

definición de pensamiento crítico se aborda desde una perspectiva que invita a entenderlo como un proceso activo de reflexión y análisis, más allá de la simple memorización” (p. 3). Desde esta perspectiva, el pensamiento crítico puede entenderse como el conjunto de habilidades que permiten a las personas razonar de manera profunda y fundamentada, facilitando la toma de decisiones acertadas y la elaboración de juicios críticos frente a diversas situaciones.

En el ámbito educativo, el pensamiento crítico es esencial para desarrollar capacidades que permitan a los estudiantes reflexionar sobre su propio aprendizaje, cuestionar y analizar información, y aplicar estos conocimientos en contextos reales y complejos que demanda la sociedad actual. Según (Facione P. , 2011), “la sociedad actual demanda que las instituciones educativas formen no solo en conocimientos, sino también en hábitos mentales y disposiciones como el compromiso cívico, la responsabilidad social y la preocupación por el bien común” (p. 11). Por ello, el pensamiento crítico en el aprendizaje es fundamental para formar jóvenes reflexivos, responsables y capaces de participar activamente en la sociedad, además de promover un aprendizaje significativo.

2.1.7 La enseñanza del pensamiento crítico en contextos escolares

La educación es un proceso dinámico y participativo, donde los estudiantes no solo adquieren conocimientos, sino que también aprenden a pensar por sí mismos, evaluando y cuestionando la información de manera razonada. En este enfoque, la escuela se convierte en una comunidad de investigación en la que el desarrollo de habilidades de juicio, razonamiento y autorreflexión es el objetivo central de la formación educativa.

De acuerdo con (Lipman, 2003), “se trata de promover una educación que vaya más allá de la simple adquisición de conocimientos, desarrollando en los estudiantes habilidades para pensar de manera autónoma, razonada y consciente” (p. 13). Por lo tanto, los contextos escolares no deben limitarse a la memorización de información, sino fomentar el desarrollo del pensamiento autónomo, permitiendo a los estudiantes analizar, cuestionar y construir conocimientos de forma reflexiva.

2.1.8 Orientaciones para integrar la sostenibilidad en la educación

La integración de la sostenibilidad en la educación es un componente crucial para lograr un desarrollo sostenible a nivel global. Es fundamental que los sistemas educativos adapten sus

enfoques, contenidos y pedagogías para preparar a los individuos como agentes de cambio responsables y comprometidos.

En este sentido, la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) surge como una estrategia integral que fomenta conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios para comprender y enfrentar los retos de la sostenibilidad en diferentes niveles y ámbitos.

Según (UNESCO, 2017), “la integración se puede lograr mediante la identificación de temas vinculados a cada Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) y el diseño de actividades que fomenten la reflexión y la participación activa de los estudiantes en asuntos de sostenibilidad” (p. 68). Por ello, la educación debe incorporar metodologías innovadoras que permitan a los estudiantes experimentar y construir conocimiento desde una perspectiva práctica. La sostenibilidad no debe percibirse como un tema abstracto, sino como una responsabilidad tangible y aplicable a la vida cotidiana.

Además, la integración de los ODS en la enseñanza no es solo una estrategia educativa, sino una necesidad urgente para la construcción de sociedades más justas y sostenibles. (UNESCO, 2017) señala que “la educación para la sostenibilidad debe estimular la participación, el pensamiento crítico y la acción responsable por parte de los estudiantes, promoviendo el compromiso como futuros agentes de cambio” (p. 12).

Por tanto, la educación debe ser dinámica, interdisciplinaria y adaptada a los retos actuales, para que los estudiantes no solo sean espectadores de la crisis ambiental, sino protagonistas en la construcción de soluciones sostenibles. El pensamiento crítico juega un papel central en este proceso, ya que permite cuestionar modelos de desarrollo insostenibles, analizar alternativas viables y fomentar la reflexión profunda.

Estas orientaciones resaltan la necesidad de un compromiso integral y contextualizado para incorporar efectivamente la sostenibilidad en los procesos educativos, con el objetivo de formar individuos capaces de contribuir activamente al desarrollo sostenible.

2.2 Marco legal

La presente investigación se enmarca en la línea de “Gestión, calidad de la educación, procesos pedagógicos e idiomas”. A nivel nacional, el paradigma vigente está descrito en la

Constitución de la República del Ecuador (2008), que enfatiza los derechos de la naturaleza y establece principios para la organización del Estado y la comunidad. En este contexto, se destacan seis artículos relacionados con la sustentabilidad, que respaldan la importancia del desarrollo sostenible en la educación:

- **Artículo 15:** Declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de ecosistemas, biodiversidad y patrimonio genético, promoviendo tecnologías limpias y energías alternativas no contaminantes.
- **Artículo 395:** Reconoce principios ambientales que garantizan un modelo sustentable de desarrollo, conservando la biodiversidad y la capacidad regenerativa natural para satisfacer necesidades presentes y futuras.
- **Artículo 409:** Declara de interés público y prioridad nacional la conservación del suelo, estableciendo un marco normativo para su protección y uso sustentable, promoviendo proyectos de forestación y reforestación.
- **Artículo 410:** El Estado brindará apoyo a agricultores y comunidades rurales para la conservación y restauración de suelos y desarrollo de prácticas agrícolas que promuevan la soberanía alimentaria.
- **Artículo 412:** Establece que la sustentabilidad de los ecosistemas y el consumo humano serán prioritarios en la gestión del agua, fomentando la cooperación entre autoridades ambientales.
- **Artículo 259:** Garantiza acceso preferente a recursos naturales y actividades sustentables a personas residentes afectadas por limitaciones de derechos, especialmente en el ecosistema amazónico.

Contribución al Plan Nacional de Desarrollo 2017–2021

El Plan Nacional de Desarrollo 2017–2021 incluye objetivos clave como la mejora de la calidad educativa y el fomento del desarrollo sostenible. Esta investigación contribuye directamente a dichos objetivos al promover una educación de calidad que capacite a los estudiantes con habilidades esenciales para el siglo XXI.

Proyecto de investigación

Aunque la investigación no cuenta con financiamiento nacional o internacional, posee un alto potencial para obtener apoyo futuro, dado su enfoque innovador en estrategias metodológicas y pensamiento crítico en operaciones básicas matemáticas. Se espera un impacto significativo en el desarrollo académico de los estudiantes y en su capacidad para contribuir positivamente a la sociedad.

Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI, 2023)

Esta ley destaca en su reglamento el pensamiento crítico orientado a la sustentabilidad en los siguientes artículos:

- **Artículo 3, sección j:** Fomenta la conciencia ciudadana y planetaria para la sustentabilidad ambiental, la vida sana y el uso racional y sostenible de los recursos naturales. Estos principios implican que la educación debe integrar el pensamiento crítico y la sustentabilidad, promoviendo que los estudiantes usen los recursos de manera racional para una vida saludable.
- **Sección h:** Considera a la persona humana como centro de la educación, garantizando su desarrollo integral dentro del respeto a los derechos educativos de la familia, la democracia y la naturaleza.

CAPITULO III MARCO METODOLÓGICO

3.1 Descripción del área y grupo de estudio

La presente investigación se desarrolló en la Unidad Educativa Fiscomisional Salesiana Sánchez y Cifuentes, ubicada en la ciudad de Ibarra, cantón Ibarra, provincia de Imbabura. Esta institución educativa, de propiedad de la Sociedad Salesiana del Ecuador, está situada en la intersección de las calles Sucre 12-52 y Obispo Mosquera, en la parroquia San Francisco. La institución limita al norte con la calle César Antonio Mosquera; al sur, con la calle Rosalía Rosales de Fierro; al este, con la calle Vicente Rocafuerte; y al oeste, con la calle Antonio José de Sucre.

El colegio fue fundado gracias a la donación de bienes materiales realizada por los filántropos Martín Sánchez y José Manuel Cifuentes el 18 de noviembre de 1865, con el propósito de brindar educación gratuita a la juventud ibarreña. Su creación oficial se formalizó mediante la Resolución Ministerial N° 52, de fecha 29 de septiembre de 1937.

Actualmente, la Unidad Educativa Fiscomisional Salesiana “Sánchez y Cifuentes” se proyecta como una institución educativa pastoral de excelencia, con un equipo humano altamente cualificado, orientado a formar “buenos cristianos y honrados ciudadanos”, competentes, proactivos y capaces de responder a los desafíos del tiempo presente. Entre sus servicios se incluyen plataformas educativas, departamento médico, soporte técnico y becas para estudiantes con bajos recursos económicos.

Para el periodo académico 2023-2024, la institución atiende a un total de 1,665 estudiantes, distribuidos en 641 mujeres y 1,024 hombres. Ofrece educación en los niveles de Básica Elemental (1° a 4° de básica), Básica Media (5° a 7° de básica), Básica Superior (8° a 10° de básica) y Bachillerato General Unificado (1° a 3° de bachillerato).

El presente estudio se enfocará en los estudiantes de Quinto Año de Educación General Básica (EGB), con edades comprendidas entre 9 y 10 años, conformados por un total de 39 alumnos de nivel medio.

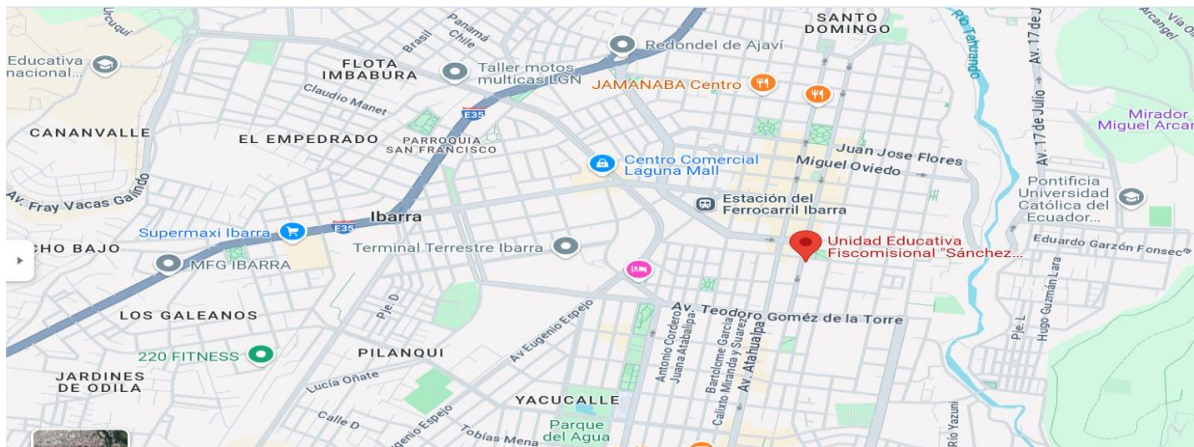


Figura 1.

Mapa de ubicación de la Unidad Educativa Fiscomisional Salesiana Sánchez y Cifuentes

Fuente: <https://maps.app.goo.gl/UZVb8haXEFNRq5uz5>

3.2 Enfoque y tipo de investigación

3.2.1 Enfoque de investigación

La investigación adoptó un enfoque mixto, que combina técnicas cuantitativas y cualitativas para dar respuesta integral al problema planteado.

El enfoque cuantitativo permitió recolectar y analizar datos numéricos mediante técnicas estadísticas, facilitando la medición y generalización de variables como actitudes, conocimientos y comportamientos de los estudiantes. Este enfoque es apropiado para evaluar el nivel de dominio en operaciones básicas y su relación con el desarrollo del pensamiento crítico.

Por otro lado, el enfoque cualitativo permitió captar la realidad subjetiva de los estudiantes y docentes en su contexto educativo. Se recopiló datos no numéricos a través de entrevistas, facilitando una comprensión profunda y contextualizada de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

La combinación de ambos enfoques otorga una visión más completa y robusta, permitiendo realizar un diagnóstico detallado y diseñar estrategias metodológicas innovadoras que respondan a las necesidades detectadas.

3.2.2 Tipo de investigación

La presente investigación se enmarca en un enfoque cuantitativo con elementos cualitativos, lo que permite obtener una comprensión amplia y profunda del fenómeno educativo estudiado. Se clasifica como una investigación aplicada, dado que su propósito principal es la propuesta de estrategias pedagógicas destinadas a mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas de suma y resta en estudiantes de Quinto Año de Educación General Básica.

Además, adopta un diseño no experimental, ya que no se manipulan variables, sino que se observan tal como se presentan en el contexto escolar. Este diseño es de tipo descriptivo-propositivo, pues busca describir la realidad actual y, a partir de ello, plantear una propuesta de intervención pedagógica acorde a las necesidades identificadas.

Métodos

Método analítico-sintético: Se utilizó para examinar la información obtenida desde la fase diagnóstica hasta el análisis de resultados, permitiendo descomponer el problema en partes específicas para luego integrar los hallazgos en una propuesta coherente y estructurada.

Método inductivo-deductivo: Permitió partir de los datos empíricos recogidos mediante las técnicas aplicadas para derivar conclusiones que orienten la elaboración de actividades pedagógicas contextualizadas y fundamentadas.

Técnicas e instrumentos de recolección de información

Para la obtención de datos se aplicaron dos técnicas principales, acompañadas de instrumentos validados previamente:

Encuesta: Dirigida a los estudiantes de Quinto Año de Educación General Básica, utilizando un cuestionario estructurado con preguntas cerradas y de opción múltiple. Este instrumento fue diseñado para identificar el nivel de conocimientos previos en operaciones básicas de suma y resta, así como aspectos relacionados con la motivación y comprensión de los estudiantes.

Entrevista: Aplicada a los docentes del área de Matemáticas de los paralelos correspondientes, con un guion semiestructurado. Esta técnica permitió conocer las percepciones docentes respecto

al pensamiento crítico, las prácticas pedagógicas actuales y la integración del enfoque de desarrollo sustentable en la enseñanza de las operaciones básicas.

3.3 Procedimiento de investigación

3.3.1 Fase I: Diagnóstico del nivel de conocimientos previos en operaciones básicas

En esta primera etapa se realizó una revisión documental del currículo nacional vigente en Matemáticas, prestando especial atención a su relación con el enfoque de desarrollo sustentable, con el objetivo de contextualizar los conocimientos previos que poseen los estudiantes.

Posteriormente, se aplicó la encuesta a los 38 estudiantes de los paralelos A,B y C de Quinto Año de Educación General Básica para evaluar su dominio en operaciones básicas de suma y resta con números naturales. De manera complementaria, se llevarán a cabo entrevistas a los docentes del área de Matemáticas para recopilar sus percepciones sobre el nivel de aprendizaje de los estudiantes y las estrategias pedagógicas empleadas.

Finalmente, se procedió a la sistematización y análisis de los resultados obtenidos, identificando las principales tendencias, dificultades y áreas de mejora que permitirán fortalecer el proceso educativo.

3.3.2 Fase II: Análisis de la influencia del pensamiento crítico en la resolución de problemas matemáticos

En esta fase, se analizaron en detalle los resultados de las encuestas y entrevistas, con el fin de comprender el nivel de conocimientos previos y las percepciones docentes respecto al aprendizaje de las operaciones básicas.

Asimismo, se explorarán las relaciones existentes entre el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el desarrollo sustentable, con el objetivo de identificar cómo estos aspectos pueden potenciar las habilidades matemáticas en los estudiantes.

Como complemento, se realizó una revisión bibliográfica sobre estrategias pedagógicas que fomenten el pensamiento crítico en la enseñanza de suma y resta, lo que permitirá fundamentar teóricamente la propuesta de intervención.

3.3.3 Fase III: Diseño de actividades pedagógicas contextualizadas

En la última etapa, se diseñó actividades pedagógicas contextualizadas que promuevan el pensamiento crítico y el desarrollo sustentable, adaptando los contenidos a la realidad y necesidades específicas de los estudiantes.

Estas actividades incorporarán situaciones vinculadas al entorno natural y cotidiano de los alumnos, integrando el enfoque de desarrollo sustentable para fomentar la reflexión y aplicación práctica de los conocimientos matemáticos en contextos significativos.

La propuesta será sometida a revisión y ajustes bajo criterios pedagógicos para garantizar su viabilidad y pertinencia dentro del proceso educativo, con el fin de potenciar la comprensión y el desarrollo integral de las habilidades matemáticas.

3.4. Consideraciones Bioéticas

La presente investigación, al involucrar un grupo humano conformado por estudiantes de Quinto Año de Educación General Básica (EGB), cumplirá estrictamente con los principios bioéticos fundamentales que garantizan la protección, el respeto y el bienestar de los participantes.

Respeto a la autonomía: Se reconocerá y respetará la capacidad de los estudiantes para participar de manera informada y voluntaria en la investigación. Dado que son menores de edad, se solicitará el consentimiento informado de sus representantes legales, quienes recibirán toda la información necesaria sobre los objetivos, procedimientos y posibles beneficios o riesgos del estudio.

Principio de beneficencia: La investigación tiene como objetivo principal proponer estrategias pedagógicas innovadoras que contribuyan a mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas, promoviendo beneficios claros para el desarrollo académico y personal de los estudiantes.

Principio de no maleficencia: Se asegurará que ninguna de las actividades o estrategias metodológicas aplicadas cause daño o perjuicio a los estudiantes. Cualquier posible efecto

negativo o desfavorable identificado será minimizado y manejado de manera oportuna para garantizar la seguridad y el bienestar de los participantes.

Principio de justicia: La selección de los participantes será equitativa, garantizando que todos los estudiantes de Quinto Año de EGB tengan igual oportunidad de beneficiarse de las estrategias metodológicas propuestas, así como una justa distribución de los riesgos y beneficios derivados de la investigación.

Confidencialidad: Se protegerá la privacidad de los estudiantes, asegurando que toda la información personal y los datos recolectados sean utilizados exclusivamente para fines de la investigación. Los resultados se presentarán de manera anónima, evitando cualquier tipo de identificación individual. Finalmente, la realización de esta investigación cuenta con la autorización formal del señor Rector de la Unidad Educativa Fiscomisional Salesiana “Sánchez y Cifuentes”, así como con el consentimiento informado de los padres de familia de los estudiantes participantes.

3.5. Matriz de planificación

Tabla

1

Matriz de planificación

Fase	Actividad	Responsable	Técnica/Instrumento	Resultado esperado
Diagnóstica	Aplicación de encuesta a estudiantes	Investigador/a	Cuestionario validado	Diagnóstico del nivel de conocimientos en operaciones básicas
	Aplicación de entrevista a docentes	Investigador/a	Guion de entrevista validado	Identificación de percepciones docentes
Analítica	Análisis de resultados	Investigador/a	Matrices de categorización/tablas	Conclusiones sobre fortalezas y debilidades del proceso educativo
	Revisión bibliográfica	Investigador/a	Fichas de lectura	Fundamento teórico para la propuesta

Propositiva	Diseño de actividades pedagógicas contextualizadas	Investigador/a	Plantilla de planificación didáctica	Propuesta con actividades concretas y aplicables
	Validación informal (docente guía o pares)	Investigador/a / docentes	Revisión crítica	Ajustes a la propuesta según retroalimentación

3.6. Matriz de variables

Tabla

2

Matriz de variables

Objetivo general				
Proponer el uso del pensamiento reflexivo como estrategia pedagógica para mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas con números naturales, integrando el enfoque de desarrollo sustentable, en los estudiantes de Quinto Año de EGB.				
Variable	Tipo de variable	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
Pensamiento reflexivo	Independiente	- Análisis lógico - Toma de decisiones - Resolución de problemas	- Capacidad para reflexionar antes de actuar - Justificación de respuestas - Análisis de situaciones cotidianas	Entrevista a docentes
Aprendizaje de operaciones básicas	Dependiente	- Suma - Resta - Aplicación en problemas	- Correcta ejecución de operaciones - Comprensión del procedimiento - Aplicación en contextos reales	Encuesta a estudiantes

Desarrollo sustentable	Variable interviniente	<ul style="list-style-type: none"> - Conciencia ambiental - Uso responsable de recursos - Contextualización matemática 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de prácticas sostenibles - Valoración del entorno - Relación de contenidos con el entorno natural 	<p>Encuesta a estudiantes / Entrevista a docentes</p>
-------------------------------	------------------------	---	--	---

CAPITULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Análisis e interpretación del test dirigido a estudiantes quinto año de educación general básica de la Unidad Educativa Fiscomisional Salesiana Sánchez y Cifuentes

El test aplicado consta de 15 preguntas dirigidas a los estudiantes, basado en la Escala de (Likert, 2023) quien diseñó la escala como una técnica para medir actitudes. Desde entonces, se han desarrollado múltiples variantes, incluyendo las de frecuencia, acuerdo, importancia y satisfacción, este cuestionario mide diferentes aspectos de la actitud frente al conocimiento del pensamiento crítico en el área de matemáticas, identificar las estrategias pedagógicas utilizadas por los docentes, factores que busca comprender el impacto que tiene el pensamiento crítico en el aprendizaje matemático y en el contexto de la vida.

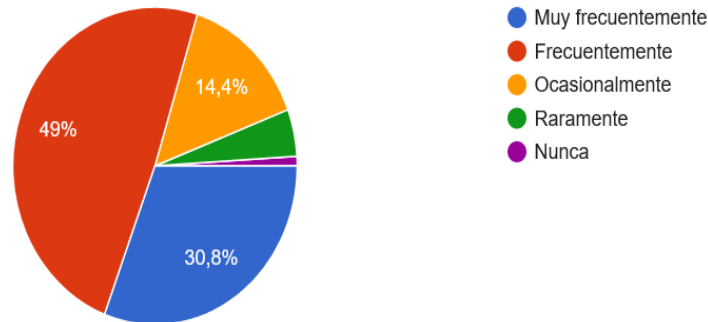
4.2. Datos obtenidos

En el análisis de la encuesta se centra en los estudiantes de quinto año de educación básica de los paralelos A, B y C de la Unidad Educativa Fiscomisional Salesiana Sánchez y Cifuentes, ubicada en la ciudad de Ibarra. El grupo de estudio está conformado por un total de 104 niños, todos comprendidos en la edad de 9 años. El objetivo principal es analizar cómo se promueve el pensamiento crítico en el área de matemáticas dentro del aula, identificar las estrategias pedagógicas utilizadas por los docentes, y reconocer los factores que influyen en su desarrollo y se busca comprender el impacto que tiene el pensamiento crítico en el aprendizaje matemático y cómo este puede proyectarse en la vida futura de los estudiantes, tanto dentro como fuera del entorno escolar.

Figura 1 Problemas explicado por el profesor

1. ¿Con qué frecuencia entiendes los problemas de matemática que explica el profesor en clase?

104 respuestas



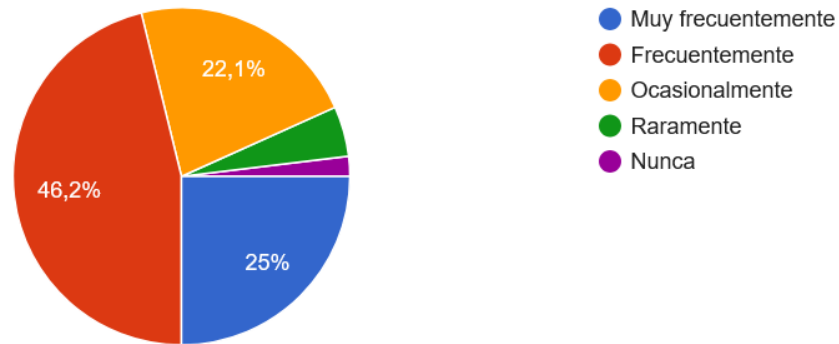
Elaborado por: Alexandra Carrión

Los resultados de la encuesta indican que casi la mitad de los estudiantes frecuentemente comprenden los problemas matemáticos explicados por el docente de forma regular lo que permite entender que las estrategias pedagógicas utilizadas en el aula están siendo efectivas para una mayoría. Según Richard Paul y Linda Elder, expertos en pensamiento crítico, “la comprensión profunda requiere que el estudiante se involucre activamente en el proceso de pensamiento, cuestionando, analizando y evaluando la información que recibe” (Richard & Elder, 2006) Esto implica que el desarrollo del pensamiento crítico en matemáticas no solo depende de la explicación del docente, sino también de la capacidad del estudiante para reflexionar y conectar conceptos. Sin embargo, una pequeña parte de los participantes representa una alerta pedagógica lo que quiere decir que podrían estar enfrentando barreras cognitivas, emocionales y metodológicas que impiden su comprensión.

Figura 2 Resolución de ejercicios

2. ¿Con qué frecuencia puedes resolver ejercicios de matemáticas sin ayuda?

104 respuestas



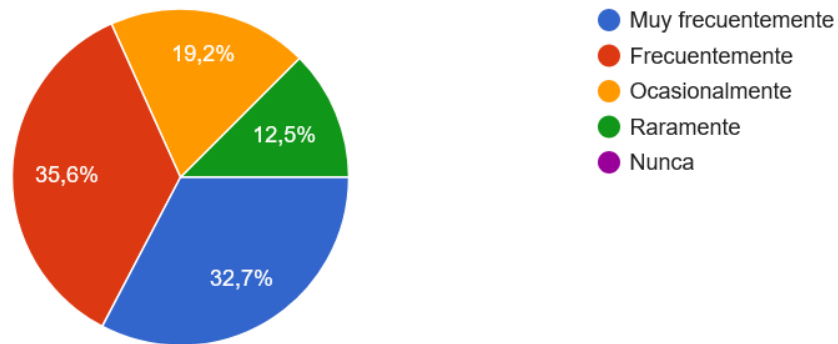
Elaborado por: Alexandra Carrión

La pregunta referente a con qué frecuencia puede resolver ejercicios matemáticos sin ayuda casi la mayoría de los encuestado demuestran una buena autonomía y competencia en matemática lo que refleja un dominio aceptable de contenidos y estrategias de resolución con el 46,2%. Según (Ausbel, 1968), en su *Teoría del Aprendizaje Significativo*, los estudiantes logran mayor independencia al resolver problemas cuando relacionan los nuevos conocimientos con los saberes previos de forma comprensiva. Sin embargo, el pequeño grupo con baja frecuencia de resolución requiere estrategias de refuerzo y acompañamiento docente.

Figura 3 Resolver situaciones de la vida

3. ¿Con qué frecuencia sientes que las matemáticas te ayudan a resolver situaciones de la vida diaria?

104 respuestas



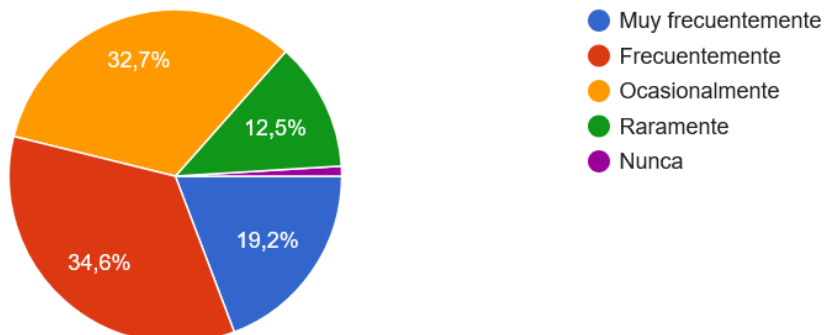
Elaborado por: Alexandra Carrión

Se puede observar que la mayoría de estudiantes reconocen el valor práctico de las matemáticas en la resolución de situaciones cotidianidad reflejando una comprensión funcional del conocimiento matemático y una actitud positiva hacia el razonamiento. Según (Polya G. , 1957), el aprendizaje de las matemáticas debe centrarse en el desarrollo del pensamiento lógico y la resolución de problemas aplicados a la vida real. Sin embargo, se recomienda fortalecer estrategias de aprendizaje contextualizado.

Figura 4 *Formas de resolver un problema*

4. ¿Con qué frecuencia buscas diferentes formas para resolver un problema de matemáticas?

104 respuestas



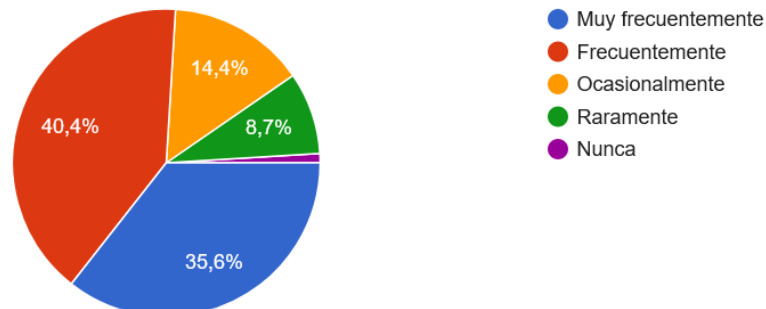
Elaborado por: Alexandra Carrión

Se puede ver que el 34,6% de los estudiantes frecuentemente buscan formas diferentes para resolver un problema matemático muestra que la mayoría de los estudiantes tiene una actitud activa y flexible ante la resolución de problemas. Según (Polya, 1945) "Uno de los principios fundamentales del aprendizaje matemático es buscar múltiples estrategias para resolver un mismo problema, ya que esto fortalece la comprensión y la capacidad de razonamiento". Sin embargo, el grupo minoritario que rara vez busca alternativas requiere apoyo pedagógico para fortalecer su creatividad matemática y su autonomía cognitiva, promoviendo así un aprendizaje más reflexivo y significativo.

Figura 5 *La matemática y el razonamiento*

5. ¿Con qué frecuencia piensas que los ejercicios de matemáticas te ayudan a razonar mejor?

104 respuestas



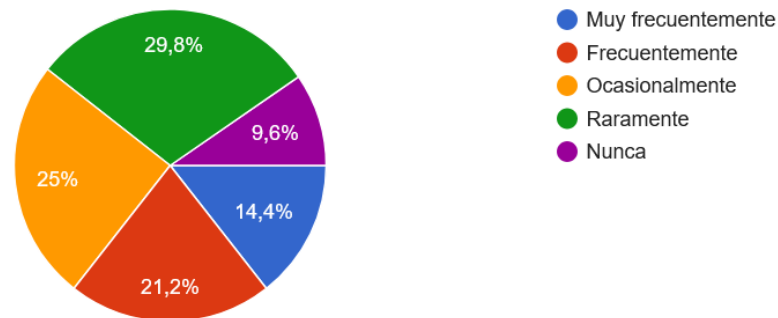
Elaborado por: Alexandra Carrión

Se puede observar que un buen porcentaje de estudiantes percibe las matemáticas como una disciplina esencial para mejorar el razonamiento y la lógica en la categoría frecuentemente un 40,4%. Esto refleja una percepción positiva sobre el impacto cognitivo de las matemáticas, evidenciando que los alumnos reconocen su importancia más allá de los números. De acuerdo con (Piaget, 1970) en su teoría del *desarrollo cognitivo*, las matemáticas estimulan las operaciones formales del pensamiento, permitiendo al estudiante desarrollar habilidades como la deducción, el razonamiento lógico y la abstracción. Por lo tanto, los resultados del gráfico respaldan la idea piagetiana de que la práctica matemática es una herramienta clave para fortalecer las estructuras cognitivas superiores. Sin embargo, el pequeño grupo que no reconoce esta relación podría beneficiarse de estrategias pedagógicas que conecten la resolución de problemas matemáticos con situaciones reales y

Figura 6 *Juegos o actividades para clases divertidas*

6. ¿Con qué frecuencia tu profesor utiliza juegos o actividades para hacer la clase de matemáticas más divertida?

104 respuestas



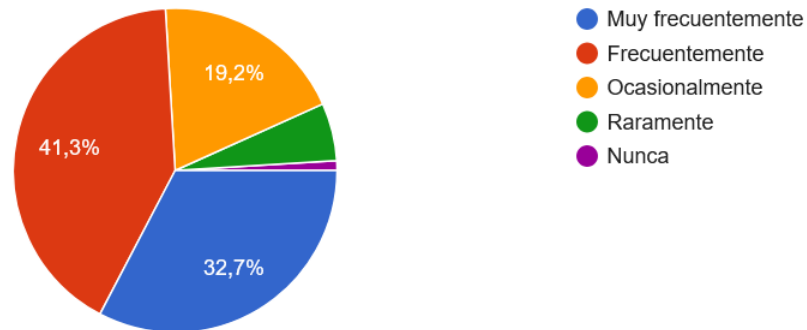
Elaborado por: Alexandra Carrión

Se puede observar que la mayoría de estudiantes responde que raramente su profesor utiliza juegos o actividades divertidas en clases, por lo que, se evidencia un 29,8% de respuestas en nivel raramente indica que los docentes no integran de manera constante estrategias lúdicas en la enseñanza de las matemáticas convirtiéndola en una enseñanza más tradicional, centrada en la explicación teórica y la resolución mecánica de ejercicios, en lugar de promover experiencias de aprendizaje motivadoras y participativas. a pesar de su efectividad demostrada. Según (Vygotsky L. , 1978) "el aprendizaje significativo ocurre mediante la interacción social y la participación activa del estudiante. Los juegos y actividades didácticas fomentan el aprendizaje colaborativo y la motivación, lo que permite construir el conocimiento dentro de la *zona de desarrollo próximo*". Por tanto, la baja frecuencia en el uso de estrategias lúdicas limita la posibilidad de aprovechar estos beneficios pedagógicos que potencian la comprensión matemática y el pensamiento crítico de los estudiantes esto permite entender cuando el docente utiliza actividades recreativas y prácticas para fortalecer su interés y comprensión en el área de matemática.

Figura 7 *Entender mejor las matemáticas*

7. ¿Con qué frecuencia las actividades realizadas en clase te ayudan a entender mejor las matemáticas?

104 respuestas



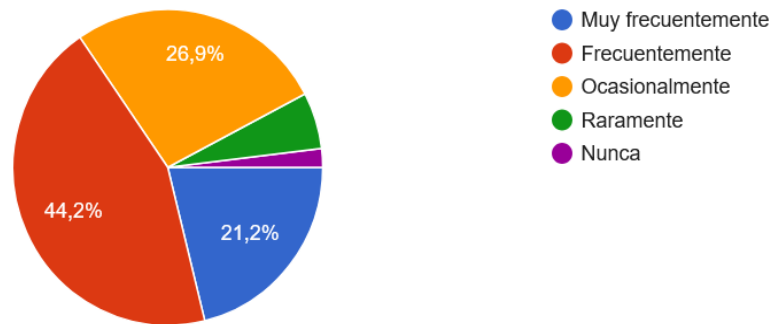
Elaborado por: Alexandra Carrión

El análisis del gráfico indica que un porcentaje más alto corresponde a un nivel de un 41.3%, lo que indica que una mayoría de estudiantes percibe que las actividades en clase los ayudan con frecuencia a comprender mejor las matemáticas. Esto indica que las estrategias pedagógicas aplicadas en el aula tienen un impacto positivo constante en el aprendizaje. De acuerdo con (Ausbel, 1963) y su teoría del aprendizaje significativo, el aprendizaje se facilita cuando el nuevo conocimiento se relaciona de manera sustantiva y no arbitraria con lo que el estudiante ya sabe. Las actividades prácticas y contextualizadas, realizadas con frecuencia en clase, favorecen este proceso de asimilación y comprensión. Sin embargo, el porcentaje más bajo corresponde a raramente un 6.7%, mostrando que solo una pequeña parte de los estudiantes considera que las actividades en clase pocas veces contribuyen a su comprensión.

Figura 8 *Actividades de matemática y motivación*

8. ¿Con qué frecuencia las actividades de matemáticas te motivan a pensar por ti mismo y resolver problemas?

104 respuestas



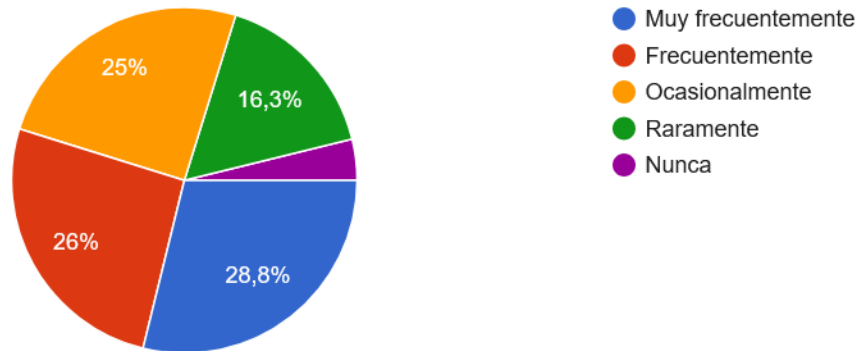
Elaborado por: Alexandra Carrión

El porcentaje más alto corresponde a frecuentemente 44.2%, lo que indica que casi la mitad de los estudiantes considera que las actividades de matemáticas suelen motivarlos a pensar de manera autónoma y a resolver problemas por sí mismos. De este modo las estrategias implementadas en el aula fomentan la reflexión y el razonamiento independiente de forma constante. Según (Piaget, 1970) y su teoría del constructivismo cognitivo, "el aprendizaje ocurre cuando el estudiante construye activamente su conocimiento a través de la exploración, la resolución de problemas y el razonamiento lógico" Asimismo, el bajo porcentaje de respuestas negativas confirma que la mayoría de los estudiantes está siendo estimulada a desarrollar su autonomía intelectual, lo cual es fundamental en el aprendizaje de las matemáticas, donde el pensamiento crítico y la autorreflexión son esenciales.

Figura 9 Clases de matemática divertidas e interesantes

9. ¿Con qué frecuencia consideras que las clases de matemáticas son divertidas e interesantes?

104 respuestas

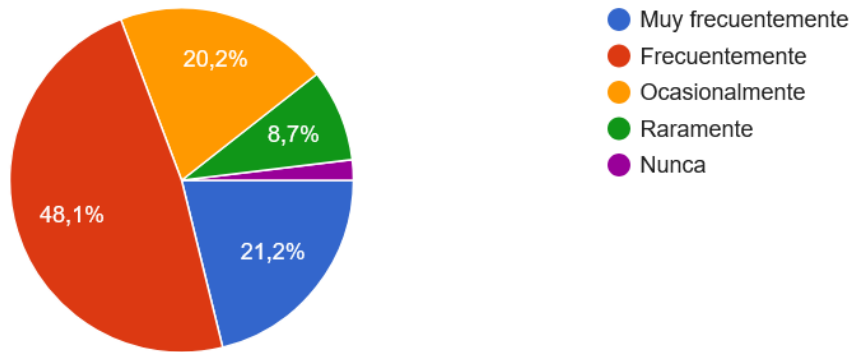


Elaborado por: Alexandra Carrión

El análisis del gráfico indica que la mayoría de encuestados indican que las clases de matemática son divertidas e interesantes con un porcentaje se posiciona en niveles frecuentemente un 28.8% y frecuentemente un 26 %. Este dato refleja que las estrategias didácticas aplicadas por el docente logran captar la atención y el interés del alumnado, generando una experiencia positiva de aprendizaje y se evidencia que las clases de matemáticas están promoviendo un entorno de aprendizaje motivador. Según (Vygotsky L. , 1978), el aprendizaje significativo se potencia a través de la interacción social y el ambiente estimulante que fomente la motivación y la curiosidad del estudiante. Cuando las clases son divertidas e interesantes, se incrementa el compromiso cognitivo y emocional del alumno, facilitando la construcción activa del conocimiento. evidencia que las clases de matemáticas están promoviendo un entorno de aprendizaje motivador.

Figura 10 *La matemática y la relación con la vida*

104 respuestas



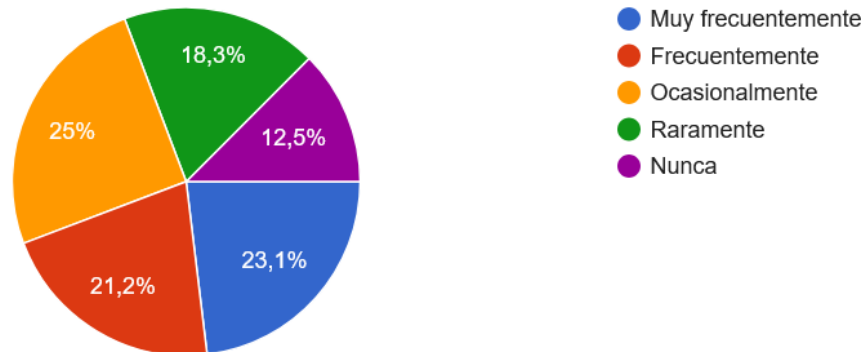
Elaborado por: Alexandra Carrión

Los resultados de la encuesta determinan un resultado positivo. Esto explica por qué una mayoría de un 48,1% frecuentemente prefieren este tipo de aprendizaje: al conectar las matemáticas con situaciones reales, los estudiantes encuentran mayor sentido, motivación y aplicabilidad en los contenidos. lo que coincide con los principios del aprendizaje significativo de Ausubel, quien destaca la importancia de la relevancia y conexión con la experiencia personal para lograr una comprensión efectiva. Según (Ausubel, 1963), en su teoría del aprendizaje significativo, el aprendizaje se produce de manera más efectiva cuando el nuevo conocimiento se relaciona con experiencias y conocimientos previos del estudiante. Por lo tanto, las actividades prácticas y vinculadas con la vida diaria facilitan una comprensión más profunda y duradera de los conceptos matemáticos.

Figura 11 *Uso de celular o computador en matemática*

11. ¿Con qué frecuencia usas el celular o la computadora para estudiar matemáticas?

104 respuestas



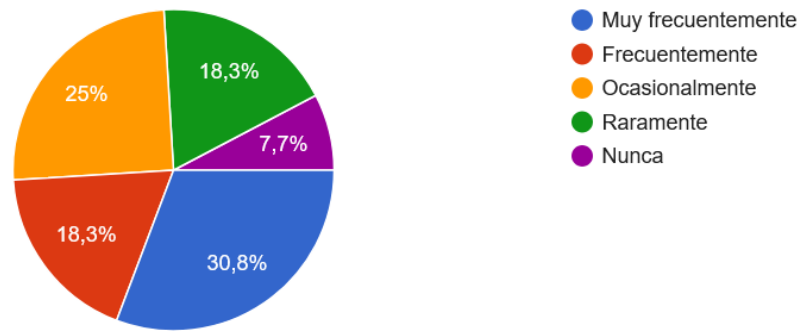
Elaborado por: Alexandra Carrión

Los resultados de la encuesta, indican que el 25% de los encuestados usa la tecnología ocasionalmente, en su mayoría utiliza dispositivos tecnológicos celular o computadora para estudiar matemáticas solo de vez en cuando. Según (Papert, 1980), creador del construccionismo, la tecnología ofrece un entorno activo y significativo para el aprendizaje, donde los estudiantes pueden experimentar, explorar y construir conocimiento. Sin embargo, el hecho de que la mayoría solo use estos recursos ocasionalmente indica que la integración de la tecnología educativa aún no es sistemática dentro del estudio de las matemáticas, a pesar de su potencial para mejorar la comprensión y la motivación. De esta manera los resultados muestran que aún existe una oportunidad de fortalecer el uso pedagógico de las TIC en la enseñanza de las matemáticas.

Figura 12 *El celular como distractor para el aprendizaje de las matemáticas*

12. ¿Con qué frecuencia sientes que el uso del celular te distrae cuando estás aprendiendo matemáticas?

104 respuestas



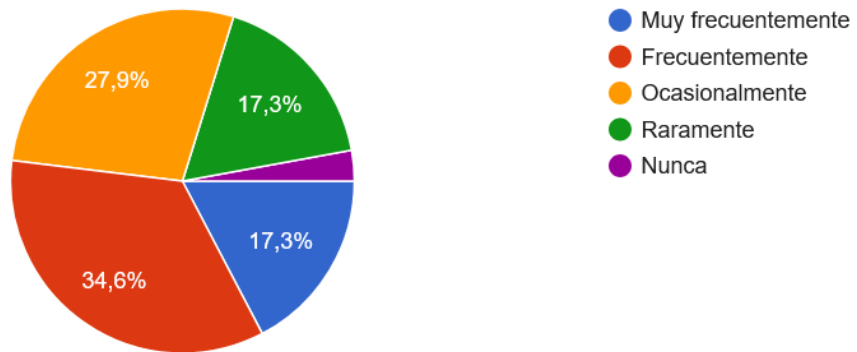
Elaborado por: Alexandra Carrión

La gráfica presentada muestra que la mayoría de encuestados muy frecuentemente con un 30.8 %, considera que el uso del celular es una fuente constante de distracción durante el aprendizaje de matemáticas. De acuerdo con (Carr, 2010), el uso constante de dispositivos tecnológicos puede fragmentar la atención y reducir la capacidad de concentración profunda. En este contexto el uso no regulado del celular puede interferir con la atención y la comprensión conceptual, habilidades clave para el razonamiento matemático.

Figura 13 *Practica de la las matemáticas dentro y fuera de la escuela*

13. ¿Con qué frecuencia practicas matemáticas en casa o fuera de la escuela?

104 respuestas



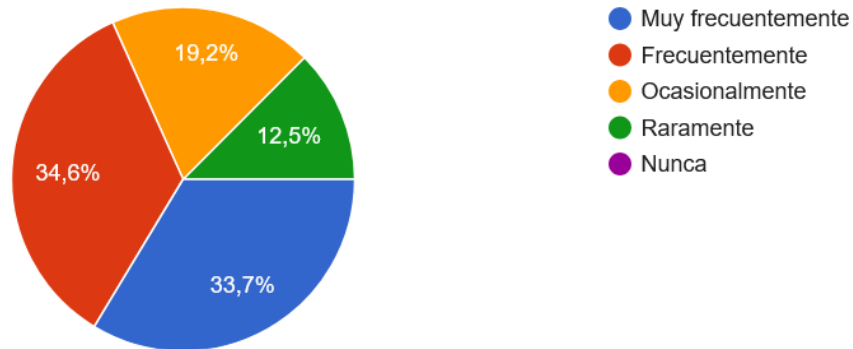
Elaborado por: Alexandra Carrión

De acuerdo con los resultados presentados, se puede evidenciar que la mayoría de encuestados se muestran que practican matemáticas en casa o fuera de la escuela frecuentemente en un 34,6%. Este resultado refleja que una parte considerable de los estudiantes adopta hábitos de estudio autónomos muchos de ellos reconocen la importancia de la autonomía y la práctica continua como estrategias para consolidar su comprensión. De acuerdo con (Vygotsky L. , 1978) y su teoría del aprendizaje sociocultural, el conocimiento se construye mediante la interacción con el entorno y a través de la práctica constante. Es decir, el aprendizaje no se limita al aula, sino que se fortalece cuando el estudiante aplica lo aprendido en contextos cotidianos o fuera del ámbito escolar.

Figura 14 *Facilidad para resolver ejercicios de matemática*

14. ¿Con qué frecuencia recuerdas fácilmente los ejercicios de matemáticas porque los comprendes bien?

104 respuestas



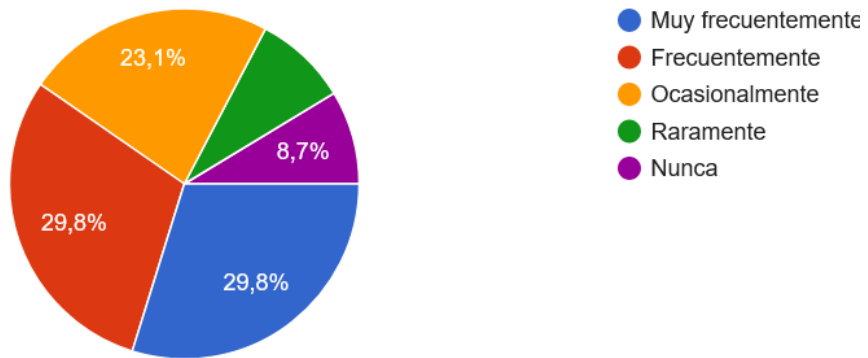
Elaborado por: Alexandra Carrión

Los resultados de esta pregunta nos indica que la mayoría de encuestados frecuentemente con un 34.6 %, lo que indica que la mayoría de los estudiantes logra recordar los ejercicios de matemáticas con facilidad gracias a su comprensión habitual de los temas. Según (Ausbel, 1963), en su teoría del aprendizaje significativo, la comprensión profunda de los conceptos permite que la información se integre de manera estable en la estructura cognitiva del estudiante, facilitando así su retención y recuerdo a largo plazo es importante que el aprendizaje sea siempre significativo. Sin embargo, sugiere que una minoría con un nivel de raramente con un 12,5% tiene dificultades para retener y aplicar los ejercicios, posiblemente debido a una comprensión superficial de los contenidos.

Figura 15 Resolver problemas matemáticos sin memorizar

15. ¿Con qué frecuencia intentas resolver problemas de matemáticas sin memorizar las respuestas?

104 respuestas



Elaborado por: Alexandra Carrión

Se puede observar que el 59.6 % de los encuestados intenta resolver los problemas de matemáticas muy frecuentemente o frecuentemente sin depender de una simple memorización. De acuerdo con (Piaget, 1970) y su teoría del constructivismo cognitivo, el aprendizaje ocurre cuando el estudiante construye activamente su conocimiento mediante la comprensión y la resolución de problemas, más que a través de la memorización. Es decir, aplican un enfoque comprensivo y reflexivo, coherente con la visión de Piaget sobre el aprendizaje activo y significativo.

4.3. Entrevista dirigida a docentes de la Unidad Educativa Fiscomisional Salesiana “Sánchez y Cifuentes”.

La entrevista se realiza con el propósito de explorar las experiencias, percepciones y prácticas pedagógicas de docentes que laboran en los distintos niveles del sistema educativo ecuatoriano de manera particular en la Unidad Educativa Fiscomisional Salesiana “Sánchez y Cifuentes”. El enfoque cualitativo permite acceder a la riqueza subjetiva de las voces docentes, reconociendo sus trayectorias, saberes y desafíos en contextos reales de enseñanza.

Para este estudio, se ha convocado a un grupo de docentes que pertenecen al área de matemática de la institución, quienes representan distintos niveles de formación académica, áreas de especialización y años de experiencia profesional. La entrevista aplicada consta de 8 preguntas dirigidas a los docentes, las cuales están diseñadas para que puedan ser respondidas de manera abierta y de acuerdo con el criterio de cada profesor

4.3.1. Datos obtenidos

La muestra incluye 11 docentes, de los cuales 7 son mujeres y 4 hombres, con edades comprendidas entre los 25 y 54 años, siendo la edad promedio de los participantes 37 años. Los entrevistados poseen títulos universitarios que van desde tecnologías, licenciaturas y formación de cuarto nivel, desempeñándose en niveles educativos que abarcan desde la educación preparatoria hasta el nivel superior. La experiencia profesional acumulada por este grupo oscila entre los 2 y los 22 años de servicio, lo que permite una mirada amplia y profunda sobre las prácticas pedagógicas en distintos ciclos formativos. La entrevista genera un espacio de diálogo reflexivo en el que los docentes puedan compartir sus vivencias, estrategias didácticas, percepciones sobre la innovación educativa y los retos que enfrentan en su labor cotidiana. Esta información será clave para comprender cómo se construye la práctica docente en contextos reales, y para identificar elementos que contribuyan al fortalecimiento de la calidad educativa desde una perspectiva situada y crítica.

Pregunta 1. ¿Cómo valora la importancia del pensamiento crítico en el aprendizaje de las operaciones básicas con números naturales en matemáticas?

Los resultados obtenidos a partir de las entrevistas a docentes muestran una valoración unánime del pensamiento crítico como un componente esencial para el aprendizaje significativo de las operaciones básicas con números naturales y coinciden en que fomentar el pensamiento crítico contribuye a superar el aprendizaje mecánico tradicional, fortaleciendo el razonamiento matemático desde edades tempranas mediante el uso de material concreto, la resolución de problemas contextualizados y la reflexión constante. De acuerdo con (Ausbel, 1963), (Piaget, 1970) y (Polya, 1945) sustentan que el desarrollo del pensamiento crítico es fundamental para lograr un aprendizaje profundo y aplicable en contextos reales. Así que, aunque predominan metodologías tradicionales en la enseñanza, la integración de estrategias activas e innovadoras resulta indispensable para motivar a los estudiantes y promover un aprendizaje autónomo y flexible.

Pregunta 2. ¿Considera que las estrategias pedagógicas que aplica en el aula favorecen el desarrollo del pensamiento crítico en sus estudiantes? ¿Podría dar un ejemplo?

Los entrevistados afirman que las estrategias pedagógicas que emplean en el aula favorecen el desarrollo del pensamiento crítico, especialmente cuando se aplican metodologías activas, situaciones cotidianas, interacción constante, innovación pedagógica y experiencias prácticas como por ejemplo el uso de ábacos, juegos de razonamiento, trabajo colaborativo y aplicaciones reales. Estas prácticas permiten que el estudiante construya el conocimiento de forma manipulativa y contextualizada. Según (Piaget, 1970), quien sostiene que el aprendizaje se fortalece mediante la interacción activa con el entorno. Sin embargo, también se evidencia que algunos docentes aún recurren a metodologías tradicionales centradas en la transmisión unidireccional, donde la memorización y repetición de algoritmos limitan el razonamiento y la aplicación de conceptos en contextos reales.

Pregunta 3. Desde su perspectiva, ¿de qué manera la enseñanza de matemáticas puede contribuir al desarrollo del pensamiento crítico en niños de 8 a 9 años?

Los entrevistado desde su perspectiva docente mencionan que la enseñanza de las matemáticas contribuye al desarrollo del pensamiento crítico en niños de 8 a 9 años al fomentar

procesos de análisis, reflexión y toma de decisiones basadas en la lógica y en la comprensión de su entorno, otros también mencionan que pensamiento abstracto con el uso de las Tics y los problemas reales les permite a los estudiantes proyectarse en la vida diaria. Los aportes clave refuerzan esta perspectiva al mostrar que las matemáticas permiten que los estudiantes relacionen conceptos abstractos con experiencias reales, evalúen alternativas y argumenten soluciones. Según (Ennis, 2011), quien señala que el pensamiento crítico se fortalece cuando los estudiantes se enfrentan a problemas auténticos que requieren razonamiento, interpretación y juicio fundamentado.

Pregunta 4. ¿Qué factores considera que influyen más en la capacidad de los estudiantes para desarrollar pensamiento crítico en el área de matemáticas?

Los entrevistado consideran que los factores que influyen para desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes son el dominio de operaciones básicas, la memorización y descomposición numérica, el razonamiento lógico, la aplicación de las matemáticas a situaciones reales, el uso reflexivo de la tecnología, la enseñanza lúdica y la lectura comprensiva. Estos elementos permiten que el estudiante no solo procese información, sino que la analice, la relacione con su experiencia y genere soluciones fundamentadas. Algunos informantes manifiestan que el pensamiento crítico se fortalece cuando el niño integra habilidades cognitivas, lingüísticas y contextualizadas. A decir de (Facione P. , 2015), quien afirma que el pensamiento crítico emerge de la combinación entre conocimiento, habilidades de interpretación y un contexto que estimule la reflexión activa.

Pregunta 5. ¿Podría mencionar alguna situación o experiencia donde haya notado que el pensamiento crítico generó un impacto positivo en el aprendizaje de sus estudiantes?

Los entrevistados mencionan que el uso de material concreto, los juegos como estrategia, la motivación e interés, la relación con la vida diaria, la aplicación cotidiana, la tecnología como herramienta, y la reflexión mediante analogías los docentes identifican impactos positivos del pensamiento crítico especialmente cuando los estudiantes enfrentan situaciones reales que requieren razonamiento, comparación y toma de decisiones. Los aportes de algunos señalan que experiencias como resolver operaciones combinadas en contextos auténticos (por ejemplo, compras), utilizar tecnología para analizar datos, o reflexionar mediante ejemplos contextualizados, permiten que los estudiantes comprendan más profundamente los conceptos y

desarrollen autonomía intelectual. Según (Dewey, 1933), quien sostiene que el pensamiento crítico surge de la reflexión activa frente a experiencias significativas, generando aprendizajes más profundos y duraderos.

Pregunta 6.¿Cómo cree que el pensamiento crítico desarrollado a través de las matemáticas puede influir en la vida futura de sus estudiantes, dentro y fuera del aula?

Los docentes mencionan el desarrollo lógico para estudios superiores, la aplicación cotidiana de las operaciones básicas, la resolución de problemas diarios, la toma de decisiones, el análisis crítico, la comprensión del entorno y la presencia transversal de la matemática en distintos ámbitos hace ver el pensamiento crítico matemático como una herramienta formativa con impacto permanente en la vida futura de los estudiantes. Algunos mencionan que esta habilidad no solo favorece el rendimiento académico, sino también la autonomía personal, la capacidad de comparar, evaluar alternativas, tomar decisiones informadas y analizar situaciones complejas dentro y fuera del aula. En coherencia con estas percepciones, (Santrock, 2025), sostiene que el pensamiento crítico matemático prepara a los estudiantes para enfrentar escenarios reales al fortalecer procesos cognitivos superiores como la inferencia, la evaluación y la toma de decisiones responsables. De este modo, el pensamiento crítico desarrollado en matemáticas se proyecta como un recurso esencial para la vida adulta, tanto en el ámbito personal como profesional

Pregunta 7. ¿Cuáles han sido los principales desafíos que ha enfrentado al intentar fomentar el pensamiento crítico en niños de esta edad?

Los informantes consideran que los principales desafíos para fomentar el pensamiento crítico en niños radican en factores pedagógicos, socioculturales y cognitivos. Entre ellos destacan la diversidad de ritmos de aprendizaje, que obliga al docente a diferenciar constantemente sus estrategias; las dificultades en habilidades básicas como la descomposición numérica o la comprensión lectora que limitan la interpretación de problemas; y la sobreprotección familiar, que reduce la autonomía necesaria para que el niño explore, se equivoque y reflexione. Asimismo, los docentes señalan la persistencia de un enfoque memorístico tradicional, que dificulta la transición hacia metodologías más analíticas; la escasa práctica crítica desde edades tempranas y la

resistencia a los cambios metodológicos, sobre todo en contextos donde predomina una enseñanza centrada en repetición. Estos hallazgos coinciden con lo planteado por (Rojas, 2025), quien afirma que el desarrollo del pensamiento crítico en primaria enfrenta barreras estructurales cuando el entorno escolar no fomenta la autonomía intelectual ni la resolución auténtica de problemas, aspectos fundamentales para que el estudiante construya criterios propios.

Pregunta 8. Si tuviera total libertad para diseñar una propuesta ideal para promover el pensamiento crítico en matemáticas, ¿cómo la estructuraría o qué elementos incluiría?

Los entrevistados consideran que la propuesta ideal para fomentar el pensamiento crítico en matemáticas se orienta hacia un modelo activo, contextualizado y multimodal. Los docentes coinciden en integrar experiencias prácticas y significativas que permitan al estudiante manipular, experimentar y cuestionar, apoyándose en tecnologías y proyectos interdisciplinarios. Además, resaltan la importancia de una guía docente que acompañe procesos reflexivos más que transmisivos, y de un diseño curricular que articule la comprensión lectora con el razonamiento lógico. En conjunto, esta estructura responde a lo que señala (Perkins, 2025), quien afirma que el pensamiento crítico se potencia cuando el aprendizaje se sitúa en contextos auténticos, promueve la exploración y usa múltiples representaciones para enfrentar problemas abiertos. Así, la propuesta ideal se configura como un entorno flexible, tecnológico y vivencial que coloca al estudiante en el rol central de investigador y constructor de sentido.

Existe cococimiento que el pensamiento crítico en matemáticas no se construye únicamente desde el dominio de contenidos, sino desde la posibilidad de que los estudiantes interactúen con su entorno, contrasten información y se involucren en procesos cognitivos de orden superior. De esta manera, el pensamiento crítico se consolida como una competencia transversal con impacto tanto dentro como fuera del aula.

Sería fundamental diseñar una propuesta pedagógica integral que fortalezca el pensamiento crítico desde un enfoque activo y contextualizado con metodologías centradas en el estudiante, como el aprendizaje basado en problemas, actividades manipulativas, proyectos interdisciplinarios y el uso adecuado de tecnologías educativas e implementar retroalimentación continua adaptada a

los distintos ritmos y estilos de aprendizaje, así como fomentar espacios de reflexión donde los estudiantes puedan argumentar, justificar y evaluar sus decisiones. Además, se destaca la importancia de la formación docente permanente en estrategias de pensamiento crítico y la vinculación con las familias para reducir la sobreprotección y promover la autonomía infantil. Estas acciones permitirán consolidar una educación matemática orientada a la comprensión profunda, la resolución de problemas y la formación de estudiantes críticos y reflexivos.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

5.1. Nombre de la propuesta: Eco-matemáticas en juego: propuesta didáctica para incluir el aprendizaje basado en el juego en el aula con niños de quinto de educación general básica y desarrollo del pensamiento crítico.

5.2 Fundamentación de la propuesta

Conforme a los resultados obtenidos, se evidencia la falta de actividades y metodologías que permitan que el pensamiento crítico se consolide como una competencia transversal con impacto tanto dentro como fuera del aula. De esta forma, existe una predisposición positiva para la implementación de un pensamiento crítico en el aprendizaje de las matemáticas en operaciones básicas de sumas y restas con números naturales. La propuesta “Eco-Matemáticas en Juego” plantea un enfoque integral de enseñanza que combina el Aprendizaje Basado en Juegos de mesa (ABJ) con metodologías activas como, actividades manipulativas. Su propósito es fortalecer el pensamiento crítico matemático en estudiantes de Quinto año, contextualizando las operaciones con números naturales en situaciones ambientales y de sostenibilidad. Se fomenta la autonomía infantil, la reflexión crítica y la vinculación con las familias, consolidando una educación matemática orientada a la comprensión profunda y la resolución de problemas. Este ABJ tiene las siguientes fases en las que asociadas a las destrezas de currículo nacional en el área de matemática ayudaran a fomentar el desarrollo del pensamiento crítico al ser un proceso integral que articula teoría y práctica. A decir de (Espinoza, 2025), sostiene que la fase de diseño y planificación debe responder a objetivos pedagógicos claros y contextos reales, garantizando la coherencia entre el juego y el currículo; la introducción y motivación, según su investigación, activa la disposición cognitiva y emocional de los estudiantes al vincular reglas y metas con intereses personales; el desarrollo del juego, apoyado en la perspectiva sociocultural, se convierte en un espacio de interacción donde los alumnos construyen conocimiento colaborativamente; la reflexión y análisis, como enfatiza la misma obra, asegura el aprendizaje significativo al conectar la experiencia lúdica con saberes previos y nuevas competencias; finalmente, la evaluación y retroalimentación se conciben como procesos formativos que permiten ajustar

estrategias y consolidar aprendizajes, en línea con la visión de innovación educativa que promueve la actualización docente y la sostenibilidad en el aula.

En investigaciones recientes, (Guaman, 2025) destacan que el docente es un agente clave para integrar la sostenibilidad en la educación básica, ya que su práctica pedagógica debe promover espacios de reflexión crítica y toma de decisiones responsables frente a los desafíos ambientales. El pensamiento crítico en matemáticas se potencia cuando el maestro plantea problemas contextualizados en la gestión de recursos, lo que permite que los estudiantes analicen, argumenten y evalúen sus respuestas en relación con la realidad social y ecológica.

Asimismo, el Ministerio de Educación de Ecuador (2024) subraya que la formación docente permanente en educación para el desarrollo sostenible es indispensable para que los maestros puedan diseñar experiencias interdisciplinarias y adaptadas a distintos ritmos de aprendizaje. Esto implica que el docente no solo enseña contenidos matemáticos, sino que también guía procesos reflexivos que vinculan las operaciones con decisiones ambientales y sociales.

En este sentido, el Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ) se convierte en una estrategia que contextualiza las operaciones matemáticas en situaciones de sostenibilidad, como el ahorro energético, la reducción de emisiones o la distribución equitativa de recursos. Esto permite que los estudiantes comprendan la utilidad de las matemáticas en la vida cotidiana y desarrollen competencias críticas para enfrentar problemas ambientales.

El pensamiento crítico, entendido como la capacidad de analizar, argumentar y evaluar decisiones, se fortalece cuando los problemas matemáticos se vinculan con la sostenibilidad. (Guaman, 2025) señalan que la educación básica debe orientarse hacia enfoques pedagógicos críticos que integren la acción climática y la participación comunitaria.

De igual manera, el Ministerio de Educación (2024) propone la inserción curricular de la educación para el desarrollo sostenible, donde las matemáticas se convierten en un medio

para que los estudiantes comprendan la interdependencia de los fenómenos y la necesidad de tomar decisiones responsables.

5.3. Justificación

El fomento del aprendizaje basado en juego para promover el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de Quito año de la Unidad Educativa Fiscomisional Salesiana Sánchez y Cifuentes, surge de la necesidad de superar prácticas tradicionales centradas en la memorización y avanzar hacia una educación matemática que promueva la comprensión profunda y la autonomía. El ABJ de mesa ofrece un espacio seguro y motivador para que los estudiantes experimenten, reflexionen y argumenten sus decisiones, vinculando el aprendizaje con la acción climática y la sostenibilidad.

Por otra parte, El ABJ en el contexto ecuatoriano comenzó a ser reconocido como una estrategia innovadora, especialmente en programas piloto de matemáticas y ciencias, donde los juegos de mesa y dinámicas lúdicas se integraban para fortalecer competencias básicas se convertido en una herramienta para atender a la diversidad cultural y lingüística. A demás ya que permite adaptar dinámicas a distintos ritmos de aprendizaje y promueve la participación activa de los estudiantes y se conecta con los objetivos de sostenibilidad y ciudadanía, que forman parte de la agenda educativa ecuatoriana contemporánea.

En la actualidad los procesos de enseñanza- aprendizaje tienen que responder al desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes no solo habilidades numéricas, sino también competencias sociales como cooperación, responsabilidad y conciencia ambiental y el uso de tecnologías digitales en juegos híbridos permite un seguimiento más preciso del progreso y retroalimentación continua, potenciando la efectividad del aprendizaje.

Investigaciones pedagógicas actuales destacan que en la educación básica ecuatoriana se están aplicando enfoques críticos donde el ABJ se combina con proyectos ambientales, fortaleciendo la conciencia ecológica y el pensamiento lógico-matemático. La enseñanza de las matemáticas mediante ABJ se vincula con situaciones reales y significativas. (Vega & Torres, 2024) sostienen que los docentes que emplean juegos de mesa logran que los estudiantes comprendan operaciones básicas (suma, resta, multiplicación, división) en escenarios de gestión de recursos, ahorro energético y sostenibilidad, lo que favorece el aprendizaje significativo.

La incorporación de tecnologías digitales en juegos de mesa híbridos amplía las posibilidades de aprendizaje. (Ramirez, 2024) señala que la combinación de tableros físicos con aplicaciones digitales permite un seguimiento más preciso del progreso de los estudiantes y facilita la retroalimentación continua.

5.4. Objetivo general

Fortalecer el pensamiento crítico matemático en estudiantes de primaria mediante el Aprendizaje Basado en Juegos de mesa, integrando operaciones con números naturales en contextos ambientales y de sostenibilidad.

5.4.1. Objetivos específicos

Diseñar actividades de aprendizaje basado en juegos de mesa para el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de Quinto Años.

Enfocar el desarrollo del pensamiento crítico y sostenible dentro del bloque de algebra en matemática para estudiantes de Quinto EGB

5.5. Etapas de Aplicación

A manera de ejemplos se presenta las cinco fases del Aprendizaje Basado en el Juego para trabajar cinco destrezas del bloque de algebra basadas en esta metodología. Los estudiantes realizaran estas actividades de cuerdo a los temas por destreza en que desarrolla el pensamiento crítico y creara conciencia de sostenibilidad.

Tabla 3 Fase1: Diseño y planificación

ACTIVIDAD 1: Eco-Matemáticas en Juego – Introducción al pensamiento crítico matemático y sostenibilidad					
FASES: Diseño y planificación					
Objetivo	Destreza	Metodología	Tiempo	Materiales	Evaluación
Desarrollar habilidades básicas de lectura y escritura de números naturales en contextos ambientales (reciclaje, ahorro energético).	M.3.1.4. Leer y escribir números naturales en cualquier contexto de hasta cinco cifras	Juego de cartas y tablero Los estudiantes avanzan en un tablero temático. En cada casilla enfrentan retos de lectura y escritura de números relacionados con reciclaje y ahorro energético.	15 minutos pueden presentar la primera ronda y una descripción breve	Tablero temático con casillas vinculadas a situaciones ambientales. Cartas de reto matemático (lectura/escritura de números). Fichas de jugadores. Monedas verdes como sistema de recompensa simbólica.	Criterios: Corrección en la lectura y escritura de números naturales. Nivel de participación en la reflexión crítica sobre el contexto ambiental. Instrumento Observación directa del desempeño en el tablero.

Fase 1

ACTIVIDAD 1: Eco-Matemáticas en Juego – Introducción al pensamiento crítico matemático y sostenibilidad					
FASES: Diseño y planificación					
Objetivo	Destreza	Metodología	Tiempo	Materiales	Evaluación
Desarrollar habilidades básicas de lectura y escritura de números naturales en contextos ambientales (reciclaje, ahorro energético).	M.3.1.4. Leer y escribir números naturales en cualquier contexto de hasta cinco cifras	Juego de cartas y tablero Los estudiantes avanzan en un tablero temático. En cada casilla enfrentan retos de lectura y escritura de números relacionados con reciclaje y ahorro energético.	15 minutos pueden presentar la primera ronda y una descripción breve	Tablero temático con casillas vinculadas a situaciones ambientales. Cartas de reto matemático (lectura/escritura de números). Fichas de jugadores. Monedas verdes como sistema de recompensa simbólica.	Criterios: Corrección en la lectura y escritura de números naturales. Nivel de participación en la reflexión crítica sobre el contexto ambiental. Instrumento Observación directa del desempeño en el tablero.



Elaborado por: Alexandra Carrión

Tabla 4 Fase 2: Introducción y motivación

ACTIVIDAD 2: Operaciones básicas en la acción climática					
FASE: Introducción y Motivación					
Objetivo	Destreza	Metodología	Tiempo	Materiales	Evaluación

Aplicar sumas y restas de números naturales en situaciones de reducción de emisiones y ahorro de recursos.	M.3.1.7. Reconocer términos de la adición y sustracción, y calcular la suma o la diferencia de números naturales.	El docente introduce el tablero y las cartas matemáticas como un recurso lúdico. Se explica que el propósito del juego es aprender operaciones básicas (sumas y restas) aplicadas a la acción climática Pregunta: “¿Sabían que con las matemáticas podemos calcular cómo reducir emisiones de CO ₂ y ahorrar energía?” Las reglas: Cada estudiante lanza los dados numéricos para avanzar en el tablero. Al caer en una casilla, debe resolver un reto matemático (suma o resta) relacionado con reciclaje o ahorro de recursos. Las respuestas correctas se validan en grupo y se otorgan monedas verdes como premio.	20 minutos destinados a esta fase intermedia del juego, incluyendo explicación, práctica inicial y motivación.	Cartas de reto matemático (sumas y restas). Dados numéricos. Monedas verdes como incentivo.	Se observará la exactitud en los cálculos de suma y resta. Se valorará la argumentación crítica sobre la importancia de reducir emisiones y ahorrar recursos.
--	---	---	--	---	--

Fase 2

ACTIVIDAD 2: Operaciones básicas en la acción climática					
FASE: Introducción y Motivación					
Objetivo	Destreza	Metodología	Tiempo	Materiales	Evaluación
Aplicar sumas y restas de números naturales en situaciones de reducción de emisiones y ahorro de recursos.	M.3.1.7. Reconocer términos de la adición y sustracción, y calcular la suma o la diferencia de números naturales.	El docente introduce el tablero y las cartas matemáticas como un recurso lúdico. Se explica que el propósito del juego es aprender operaciones básicas (sumas y restas) aplicadas a la acción climática Pregunta: “¿Sabían que con las matemáticas podemos calcular cómo reducir emisiones de CO ₂ y ahorrar energía?” Las reglas: Cada estudiante lanza los dados numéricos para avanzar en el tablero. Al caer en una casilla, debe resolver un reto matemático (suma o resta) relacionado con reciclaje o ahorro de recursos. Las respuestas correctas se validan en grupo y se otorgan monedas verdes como premio.	20 minutos destinados a esta fase intermedia del juego, incluyendo explicación, práctica inicial y motivación.	Cartas de reto matemático (sumas y restas). Dados numéricos. Monedas verdes como incentivo.	Se observará la exactitud en los cálculos de suma y resta. Se valorará la argumentación crítica sobre la importancia de reducir emisiones y ahorrar recursos.



designed by freepik.com


Elaborado por: Alexandra Carrión

Tabla 5 Fase 3: Desarrollo del juego

ACTIVIDAD 3: Eco-cálculos: sumas y restas por un futuro limpio					
FASE: Desarrollo del juego					
Objetivo	Destreza	Metodología	Tiempo	Materiales	Evaluación
Promover pensamiento crítico sobre el impacto de las operaciones en la reducción de emisiones y el ahorro de recursos.	M.3.1.7 Calcular sumas y diferencias de números naturales.	Calcular sumas y restas en papel o menta. Debate breve sobre equidad y sostenibilidad en la distribución de recursos. Recompensa simbólica con monedas verdes por respuestas correctas y argumentos críticos.	20 minutos destinados a la fase de desarrollo del juego: 15 min resolución de retos matemáticos. 5 min reflexión grupal sobre impacto ambiental y equidad.	Tablero temático con casillas de energía, agua y residuos. Cartas de reto matemático (sumas y restas). Fichas de jugadores. Dados numéricos. Monedas verdes como incentivo.	Exactitud en cálculos: sumas y restas correctas y claras. Argumentación crítica: capacidad de explicar cómo los resultados favorecen la reducción de emisiones o el ahorro de recursos. Participación activa: aportes en la validación grupal y en el debate sobre sostenibilidad.

Fase 3

ACTIVIDAD 3: Eco-cálculos: sumas y restas por un futuro limpio					
FASE: Desarrollo del juego					
Objetivo	Destreza	Metodología	Tiempo	Materiales	Evaluación
Promover pensamiento crítico sobre el impacto de las operaciones en la reducción de emisiones y el ahorro de recursos.	M.3.1.7 Calcular sumas y diferencias de números naturales.	Calcular sumas y restas en papel o menta. Debate breve sobre equidad y sostenibilidad en la distribución de recursos. Recompensa simbólica con monedas verdes por respuestas correctas y argumentos críticos.	20 minutos destinados a la fase de desarrollo del juego: 15 min resolución de retos matemáticos. 5 min reflexión grupal sobre impacto ambiental y equidad.	Tablero temático con casillas de energía, agua y residuos. Cartas de reto matemático (sumas y restas). Fichas de jugadores. Dados numéricos. Monedas verdes como incentivo.	Exactitud en cálculos: sumas y restas correctas y claras. Argumentación crítica: capacidad de explicar cómo los resultados favorecen la reducción de emisiones o el ahorro de recursos. Participación activa: aportes en la validación grupal y en el debate sobre sostenibilidad.



Elaborado por: Alexandra Carrión

Tabla 6 Fase 4: Reflexión y análisis

ACTIVIDAD 4: Sumando soluciones, restando emisiones FASE: Reflexión y Análisis					
Objetivo	Destreza	Metodología	Tiempo	Materiales	Evaluación
Promover pensamiento crítico sobre el impacto de las operaciones en la reducción de emisiones y el ahorro de recursos.	M.3.1.7 Resolver problemas de suma y resta con números naturales	Planteamiento de problema Ejercicio: Una escuela ahorra 4500 litros de agua al instalar grifos eficientes. Después, logra ahorrar 2800 litros más con campañas de concienciación. Sin embargo, un mal uso provoca un desperdicio de 1500 litros. ¿Cuál es el ahorro neto de agua?" Operaciones: $4.500+2.800=7.300$ litros ahorrados. $7.300-1.500=5.800$ litros de ahorro neto. ¿Qué significa ahorrar 5800 litros en términos de sostenibilidad? ¿Cómo se podría evitar el desperdicio para aumentar el impacto positivo? ¿Qué otras acciones podrían reforzar el ahorro de agua en la comunidad escolar?	.15 minutos para resolver el problema y hagan una reflexión crítica.	Cartas de problemas matemáticos (sumas y restas). Tablero temático con casillas de reflexión. Fichas de jugadores y monedas verdes como incentivo. Rotafolio para registrar soluciones y conclusiones colectivas.	Criterios: Corrección del problema de suma y resta de números naturales. Nivel de participación en la reflexión crítica sobre el contexto ambiental. Instrumento Observación directa de cartas del problema.



Elaborado por: Alexandra Carrión

Tabla 7 Fase 5: Evaluación y retroalimentación

ACTIVIDAD 5: Descifrando el poder de los números grande					
FASE: Evaluación y Retroalimentación					
Objetivo	Destreza	Metodología	Tiempo	Materiales	Evaluación
Reconocer y aplicar el valor posicional de números naturales hasta nueve cifras, identificando la importancia de cada dígito en su lugar	M.3.1.5 Reconocer el valor posicional de números naturales hasta nueve cifras.	Ejercicio: En un informe ambiental se indica que se ahorraron 4 582 316 litros de agua. ¿Cuál es el valor posicional del dígito 8? Respuesta: El dígito 8 está en la posición de decenas de mil, por lo tanto, su valor es 80 000. Reflexión crítica: Reconocer el valor posicional permite comprender la magnitud del ahorro y su impacto en la sustentabilidad.	20 min	Cartas con números grandes (hasta nueve cifras). Tablero temático con casillas de energía, agua y emisiones. Fichas de jugadores y monedas verdes como incentivo.	Exactitud: identificar correctamente el valor posicional de cifras en números de hasta nueve dígitos. Argumentación: explicar cómo esos números reflejan magnitudes reales en temas de sustentabilidad (ejemplo: millones de litros de agua ahorrados).

Fase 5

ACTIVIDAD 5: Descubriendo el poder de los números grande					
FASE: Evaluación y Retroalimentación					
Objetivo	Destreza	Metodología	Tiempo	Materiales	Evaluación
Reconocer y aplicar el valor posicional de números naturales hasta nueve cifras, identificando la importancia de cada dígito en su lugar	M.3.1.5 Reconocer el valor posicional de números naturales hasta nueve cifras.	Ejercicio: En un informe ambiental se indica que se ahorraron 4 582 316 litros de agua. ¿Cuál es el valor posicional del dígito 8? Respuesta: El dígito 8 está en la posición de decenas de mil, por lo tanto, su valor es 80 000. Reflexión crítica: Reconocer el valor posicional permite comprender la magnitud del ahorro y su impacto en la sustentabilidad.	20 min	Cartas con números grandes (hasta nueve cifras). Tablero temático con casillas de energía, agua y emisiones. Fichas de jugadores y monedas verdes como incentivo.	Exactitud: identificar correctamente el valor posicional de cifras en números de hasta nueve dígitos. Argumentación: explicar cómo esos números reflejan magnitudes reales en temas de sustentabilidad (ejemplo: millones de litros de agua ahorrados).



Elaborado por: Alexandra Carrión

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

En definitiva, el pensamiento crítico aplicado a las operaciones básicas de suma y resta favorece una comprensión más profunda y significativa, permitiendo que los aprendizajes se conecten con su entorno escolar y comunitario en los estudiantes de Quinto Año de EGB de la Unidad Educativa Fiscomisional Salesiana Sánchez y Cifuentes.

En conclusión, la integración del enfoque de desarrollo sustentable en las actividades matemáticas de esta institución fortalece la formación salesiana, ya que vincula la práctica académica con valores de responsabilidad social, cuidado del ambiente y compromiso comunitario.

Finalmente, la integración del aprendizaje basado en juegos con operaciones básicas no solo fortalece la comprensión matemática, sino que también promueve una educación significativa, crítica y sustentable, alineada con la misión salesiana de formar ciudadanos responsables, reflexivos y comprometidos con su entorno.

RECOMENDACIONES

Implementar el pensamiento crítico y conciencia sustentable en el aprendizaje de operaciones básicas con situaciones reales de la comunidad ejemplo: calcular recursos necesarios para campañas de reciclaje o actividades solidarias.

Capacitar de manera continua a los docentes de la institución en metodologías activas centradas en el estudiante, asegurando que las prácticas pedagógicas fomenten el pensamiento crítico, la autonomía, la reflexión y la argumentación matemática en coherencia con el carisma salesiano.

Se recomienda que la Unidad Educativa Fiscomisional Salesiana Sánchez y Cifuentes incorpore de manera sistemática el Aprendizaje Basado en Juegos dentro de la planificación curricular en matemáticas con actividades contextualizadas al entorno escolar y comunitario.

REFERENCIAS

- Ausbel, D. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. Grune & Stratton. Obtenido de The psychology of meaningful verbal learning. Grune & Stratton.
- Ausbel, D. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. Holt, Rinehart and Winston. Obtenido de Educational psychology: A cognitive view. Holt, Rinehart and Winston.
- Carr, N. (2010). *The shallows: What the Internet is doing to our brains*. W. W. Norton & Company. Obtenido de The shallows: What the Internet is doing to our brains. W. W. Norton & Company.
- Dewey. (1933). *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process*. Obtenido de How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process.
- Dewey, J. (1916). *Democracia y educación*. New York: MacMillan.
- Dewey, J. (1910). *Fundamento del pensamiento reflexivo en educación*. Obtenido de How We Think.
- Drucker, P. (1985). *Jstor*. Obtenido de Jstor: <https://www.jstor.org/stable/3380320>
- Educación, M. d. (2024).
- Ennis, R. (2011). *The nature of critical thinking: An outline of critical thinking dispositions and abilities*. University of Illinois, College of Education. Obtenido de <https://education.illinois.edu/docs/default-source/faculty-profiles/ennis-2011-nature-of-critical-thinking.pdf>
- Espinoza, J. (2025). *Innovación educativa y aprendizaje basado en juegos en el área de matemática*. (A. Universitaria, Editor)
- Facione, P. (2011). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Insight Assessment.
- Facione, P. (2015). *Critical thinking: What it is and why it counts (2015 update)*. Millbrae, CA: Measured Reasons and The California Academic Press. Obtenido de <https://www.insightassessment.com/Resources/Download-Resource/critical-thinking-what-it-is-and-why-it-counts-2015>
- Figuroa, C. I., & Lambiasi, P. R. (2022). *Actitud lúdica y rol mediador de aprendizajes en educadoras de párvulos: para aprender jugando se necesitan dos*. Universidad Diego Portales.
- Fullan. (2016). *El nuevo significado del cambio educativo*. New York: Teachers College Press.
- Gauss, C. F. (1837). *Disquisitiones Arithmeticae*. Colombia: Guadalupe Ltda.
- Guaman, E. (2025). *SciRLO.ORG*. Obtenido de Educación Básica y Desarrollo Sostenible en Ecuador: https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0798-14062025000100021&script=sci_abstract

- Jhnoson. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Barcelona: Paidós SAICF.
- Likert, R. (2023). *A Technique for the Measurement of Attitudes*. *Archives of Psychology*.
- Lipman, M. (2003). *Thinking in Education*. Cambridge University Press. Obtenido de Thinking in Education. Cambridge University Press:
<https://assets.cambridge.org/97805218/12825/sample/9780521812825ws.pdf>
- LOEI. (05 de 2023). *Ley-Organica-Reformatoria-a-la-Ley-Organica-de-Educacion-Intercultural*. Obtenido de Ley-Organica-Reformatoria-a-la-Ley-Organica-de-Educacion-Intercu.
- Marín, I. (2018). *¿Jugamos?*. PAIDÓS Educación.
- Meadows, D. (2008). *Scientific Search*. Obtenido de scientific Sarch:
<https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1693239>
- Mena Bastías, C. P., Arteaga González, P. E., Saldaña Espinoza, D., & Navarrete Troncoso, E. L. (2020). *Juego en primera infancia: aproximación al significado otorgado por educadoras de párvulos*. Universidad del Bío-Bío.
- Ministerio de Educación. (09 de 2021). <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/EGB-Media.pdf>. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/EGB-Media.pdf>.
- Ministerio de Educación. (05 de 05 de 2023). *Ministerio de Educación*. Obtenido de Ministerio de Educación: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/05/Informe-preliminar-RC-2020.pdf>
- Mora, P. (2023). Pensamiento crítico en matemáticas. *Revista Para el Aula*(46), 38-39. Obtenido de <https://www.usfq.edu.ec/sites/default/files/2023-07/pea-046-013.pdf?itok=w77s92ar6A>
- OCDE. (2019). *El programa PISA*. Obtenido de El programa PISA:
<https://www.oecd.org/pisa/39730818.pdf>
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. Basic Books. Obtenido de Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas. Basic Books.
- Paul, R., & Elder, L. (2014). *The Miniature Guide to Critical Thinking Concepts and Tools*. En L. Elder. Foundation for Critical Thinking.
- Perkins, D. (2025). *Teaching for deeper thinking: Strategies for cultivating critical and creative reasoning in the classroom*. Harvard University Press. Obtenido de Teaching for deeper thinking: Strategies for cultivating critical and creative reasoning in the classroom. Harvard University Press.
- Piaget, J. (1970). *Psychology and pedagogy*. Viking Press. Obtenido de Psychology and pedagogy. Viking Press.

- Polya. (1945). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. Princeton University Press.
Obtenido de How to solve it: A new aspect of mathematical method. Princeton University Press.
- Polya, G. (1957). *Mathematics and plausible reasoning: Volume I: Induction and analogy in mathematics*. Princeton University Press. Obtenido de Mathematics and plausible reasoning: Volume I: Induction and analogy in mathematics. Princeton University Press.
- Ramirez, M. (2024). *El juego en el aula: propuesta didáctica para incluir el aprendizaje basado en juegos en educación primaria*. (U. d. Cádiz., Editor)
- Richard, P., & Elder, L. (2006). *Critical thinking: Learn the tools the best thinkers use*. Pearson Prentice Hall. . Obtenido de Critical thinking: Learn the tools the best thinkers use. Pearson Prentice Hall. : <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3226913>
- Rojas, M. (2025). Desafíos contemporáneos en el desarrollo del pensamiento crítico en educación básica. Académica Latinoamericana.
- Santrock, J. W. (2025). *Educational psychology*. 16.ª ed. McGraw-Hill Education.
- Schumpeter, J. A. (1934). *ResarchGate*. Obtenido de ResarchGate:
https://www.researchgate.net/publication/272398717_Schumpeter_JA_1934_2008_The_Theor_y_of_Economic_Development_An_Inquiry_into_Profits_Capital_Credit_Interest_and_the_Busin_ess_Cycle_New_Brunswick_USA_and_London_UK_Transaction_Publishers
- Senge, P. (1990). *Scientific Search*. Obtenido de Scientific Search:
<https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1292111>
- Siemens, G. (2005). *Scientific Search*. Obtenido de Scientific Search:
<https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=148504>
- Skinner. (1953). Ciencia y Comportamiento Humano. En Skinner, *Solución de Retención y Compromiso de los Empleados* (pág. 10).
- Skinner. (1953). Solución de Retención y Compromiso de los Empleados. *Ciencia y Comportamiento Human*, pág. 10.
- Skinner. (1953). *Science and Human Behavior*. Obtenido de Science and Human Behavior:
<https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2871960&form=MG0AV3>
- Sterman, J. (2000). *Scientific Research*. Obtenido de Scientific Research:
<https://www.scirp.org/reference/ReferencesPapers?ReferenceID=1896401&form=MG0AV3>
- UNESCO. (2017). *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*.
- UNESCO. (2017). *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*.

UNESCO. (2020). *Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo*. Paris. Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391983>

Vega, J., & Torres, M. (2024). *La enseñanza de las matemáticas como herramienta para el desarrollo del pensamiento crítico*. (P. d. Conocimiento, Editor)

Vygotsky. (1978). *Mind in Society*. Obtenido de Mind in Society: <https://www.jstor.org/stable/j.ctvjf9vz4>

Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press. Obtenido de Mind in society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press.

Warfield, J. N. (2006). *Introducción a la ciencia de sistemas*. Nueva Jersey: World Scientific Publishing Singapore.

ANEXOS

ANEXO 1: *Requerimiento de información*



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE POSGRADO



Oficio nro. UTN-DP-2025-0118-O

Ibarra, 24 de septiembre de 2025

ASUNTO: Requerimiento de información.

Magíster
Heli Agustín Rueda Chuquirima
**RECTOR UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL
SALESIANA "SANCHEZ Y CIFUENTES"**

De mi consideración:

Solicito de manera comedida se brinde las facilidades para la aplicación de los instrumentos de evaluación y acceso a información de la institución que representa, a la señorita Teresa Alexandra Carrión Cuenca, estudiante de la maestría en Innovación en Educación mención Pedagogía y Didáctica con un Enfoque Basado en Competencias, que se encuentran desarrollando su proyecto de trabajo de grado orientado a: **"PENSAMIENTO CRÍTICO PARA EL APRENDIZAJE DE OPERACIONES BÁSICAS DE NÚMEROS NATURALES, PROMOVRIENDO EL DESARROLLO SUSTENTABLE EN ESTUDIANTES DE QUINTO AÑO DE EGB UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL SALESIANA SÁNCHEZ Y CIFUENTES"**

La información que se solicita será eminentemente con fines académicos y de investigación.

Atentamente,
CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DEL PUEBLO



Psic.Cli. Jorge Gordón, Msc
DECANO (E)

JGR/mr.romo

ANEXO 2: Consentimiento informado



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE POSGRADO



CONSENTIMIENTO INFORMADO

1. Estimado/a participante: (*nombre del estudiante*).....

La presente investigación tiene como objetivo **proponer el pensamiento crítico para mejorar el aprendizaje en operaciones básicas de números naturales promoviendo el desarrollo sustentable en los estudiantes de Quinto Año de EGB de la unidad Educativa Fiscomisional Salesiano Sánchez y Cifuentes**. Los resultados de este estudio servirán para el desarrollo del proceso de investigación y únicamente con fines académicos.

¿Acepta usted de forma libre y voluntaria participar en esta investigación y es consciente de que sus respuestas proporcionadas servirán para desarrollar el **Pensamiento crítico para el Aprendizaje de Operaciones Básicas de Números Naturales Promoviendo el Desarrollo Sustentable en Estudiantes de Quinto año de EGB Unidad Educativa Fiscomisional Salesiano Sánchez y Cifuentes**.

Si () No ()

2. Compromiso

Por su aceptación el/la participante autoriza y se compromete a:

- 2.1. Proveer información real y verídica durante el test.
- 3.2. Autorizar que el test sea por medio de Google Forms para su posterior análisis.

3. Confidencialidad:

- 3.1. La información obtenida en el presente test es confidencial, es decir que se ha de guardar, mantener y emplear con estricta cautela la información obtenida.
- 3.2. La información proporcionada por el/la participante será utilizada única y exclusivamente con fines académicos de investigación.
- 3.3. El test será realizado en un ambiente adecuado para recolectar la información requerida.

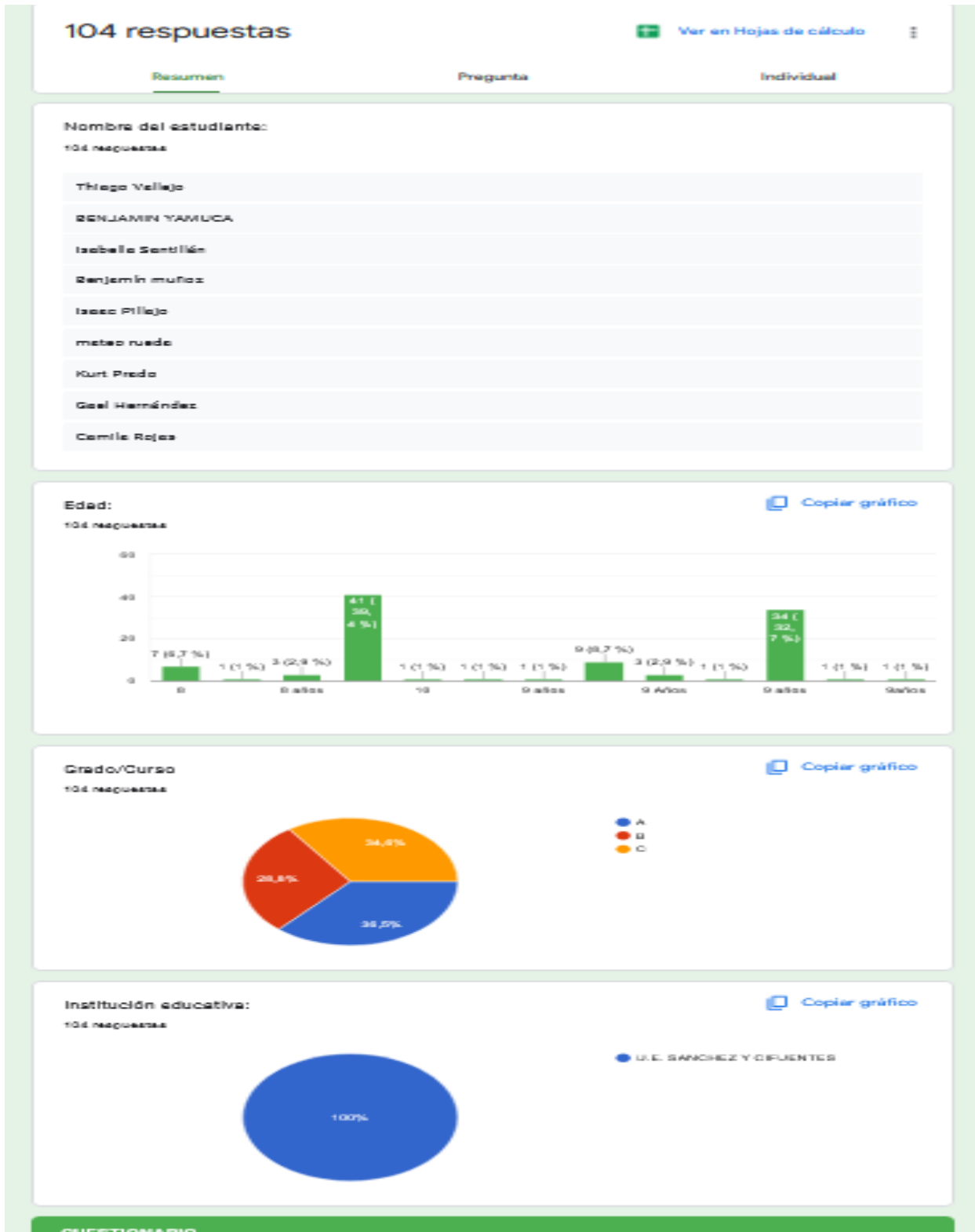
fi:
Firma del entrevistado

Fecha:

C.C
Nombre investigador: Teresa Alexandra Carrión Cuenca

Firma del investigador..... Fecha: 16 de octubre de 2025

ANEXO 3: Cuestionario en Google Forms



CUESTIONARIO

 Copiar gráfico

1. ¿Con qué frecuencia entiendes los problemas de matemática que explica el profesor en clase?

104 respuestas



 Copiar gráfico

2. ¿Con qué frecuencia puedes resolver ejercicios de matemáticas sin ayuda?

104 respuestas



 Copiar gráfico

3. ¿Con qué frecuencia sientes que las matemáticas te ayudan a resolver situaciones de la vida diaria?

104 respuestas



 Copiar gráfico

4. ¿Con qué frecuencia buscas diferentes formas para resolver un problema de matemáticas?

104 respuestas



 Copiar gráfico

5. ¿Con qué frecuencia piensas que los ejercicios de matemáticas te ayudan a razonar mejor?

104 respuestas



 Copiar gráfico

6. ¿Con qué frecuencia tu profesor utiliza juegos o actividades para hacer la clase de matemáticas más divertida?

104 respuestas



 Copiar gráfico

7. ¿Con qué frecuencia las actividades realizadas en clase te ayudan a entender mejor las matemáticas?

104 respuestas



 Copiar gráfico

8. ¿Con qué frecuencia las actividades de matemáticas te motivan a pensar por ti mismo y resolver problemas?

104 respuestas



9. ¿Con qué frecuencia consideras que las clases de matemáticas son divertidas e interesantes?

[Copiar gráfico](#)

104 respuestas



10. ¿Con qué frecuencia prefieres aprender matemáticas con actividades prácticas o relacionadas con tu vida diaria?

[Copiar gráfico](#)

104 respuestas



11. ¿Con qué frecuencia usas el celular o la computadora para estudiar matemáticas?

[Copiar gráfico](#)

104 respuestas



12. ¿Con qué frecuencia sientes que el uso del celular te distrae cuando estás aprendiendo matemáticas?

[Copiar gráfico](#)

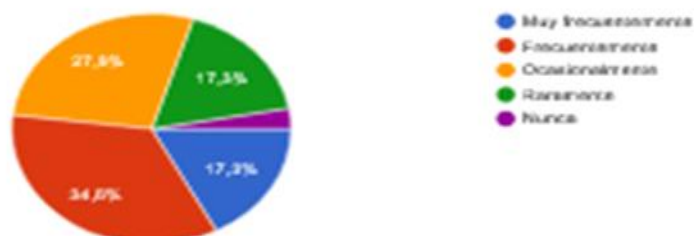
104 respuestas



[Copiar gráfico](#)

13. ¿Con qué frecuencia practicas matemáticas en casa o fuera de la escuela?

104 respuestas



[Copiar gráfico](#)

14. ¿Con qué frecuencia recuerdas fácilmente los ejercicios de matemáticas porque los comprendes bien?

104 respuestas



[Copiar gráfico](#)

15. ¿Con qué frecuencia intentas resolver problemas de matemáticas sin memorizar las respuestas?

104 respuestas



ANEXO 4: *Evidencia de la aplicación del instrumento*



ANEXO 5: Plan de entrevista



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
RESOLUCION 173-SE-33-CACES 2020
26 de octubre del 2020
FACULTAD DE POSGRADO



Facultad de
Posgrado

mediante una entrevista, como base para la implementación del pensamiento reflexivo con enfoque en el desarrollo sustentable.

- Analizar la influencia del pensamiento crítico en la resolución de problemas matemáticos de suma y resta con números naturales, integrando el enfoque de desarrollo sustentable.
- Diseñar actividades pedagógicas fundamentadas en el pensamiento crítico y el desarrollo sustentable, que favorezcan el aprendizaje de las sumas y restas de números naturales.

Plan de entrevista

Nombre del entrevistado: _____

Edad: _____ Género: _____

Nivel educativo: _____

Título universitario: _____

Cargo que desempeña: _____

Institución a la que pertenece: _____

Años de servicio en el campo educativo: _____

Nivel de Educación en el que se desempeña: _____

Lugar: _____ Fecha: _____

Hora de inicio: _____ Hora de finalización: _____

Consentimiento Informado

¿Está usted de acuerdo en proporcionar información con fines investigativos para analizar el nivel de pensamiento crítico en el aprendizaje de operaciones básicas con números



naturales, analizando su impacto en el desarrollo sustentable en estudiantes de Quinto Año de EGB?

Si	
No	

Objetivo: Recopilar información acerca del desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes y analizar cómo el docente lo integra en la enseñanza de operaciones básicas de matemática.

Cuestionario:

1. ¿Cómo valora la importancia del pensamiento crítico en el aprendizaje de las operaciones básicas con números naturales en matemáticas?
2. ¿Considera que las estrategias pedagógicas que aplica en el aula favorecen el desarrollo del pensamiento crítico en sus estudiantes? ¿Podría dar un ejemplo?
3. Desde su perspectiva, ¿de qué manera la enseñanza de matemáticas puede contribuir al desarrollo del pensamiento crítico en niños de 8 a 9 años?
4. ¿Qué factores considera que influyen más en la capacidad de los estudiantes para desarrollar pensamiento crítico en el área de matemáticas?
5. ¿Podría mencionar alguna situación o experiencia donde haya notado que el pensamiento crítico generó un impacto positivo en el aprendizaje de sus estudiantes?
6. ¿Cómo cree que el pensamiento crítico desarrollado a través de las matemáticas puede influir en la vida futura de sus estudiantes, dentro y fuera del aula?
7. ¿Cuáles han sido los principales desafíos que ha enfrentado al intentar fomentar el pensamiento crítico en niños de esta edad?
8. Si tuviera total libertad para diseñar una propuesta ideal para promover el pensamiento crítico en matemáticas, ¿cómo la estructuraría o qué elementos incluiría?

Gracias por su colaboración.

ANEXO 6: *Constancia del uso de IA*

Declaración sobre el uso de herramientas de inteligencia artificial (IA)

Marque la(s) opción(es) correspondiente(s) si durante la preparación del manuscrito se utilizó alguna herramienta de IA generativa, de acuerdo con los principios establecidos en la Declaración de Heredia y las políticas editoriales del artículo.

No se utilizó ninguna herramienta de inteligencia artificial en la preparación, redacción, corrección, edición, traducción o evaluación del presente manuscrito.

Sí se utilizó IA con fines de apoyo técnico, y se declara lo siguiente:

- Plataforma(s)/herramienta(s) utilizada(s): Gemini, ChatGPT
- Finalidad específica (seleccione con una X):

Elaboración del manuscrito	<input type="checkbox"/>
Corrección gramatical o sintáctica	<input checked="" type="checkbox"/>
Traducción (ej. DeepL, Google Translate)	<input checked="" type="checkbox"/>
Búsqueda de referentes teóricos	<input type="checkbox"/>
Recomendaciones estilísticas (ej. Grammarly)	<input checked="" type="checkbox"/>
Sugerencias de estructura general del texto	<input checked="" type="checkbox"/>
Generación de borradores preliminares sujetos a revisión crítica	<input type="checkbox"/>
Otra (especificar): _____	<input type="checkbox"/>

Importante: El contenido del Trabajo de Integración Curricular ha sido íntegramente revisado, validado y aprobado por sus autores, quienes asumen la total responsabilidad ética, científica y legal del manuscrito presentado. Ninguna herramienta de IA ha sido considerada como coautora del presente trabajo.

Teresa Alexandra Carrión Cuenca
AUTORA DEL TRABAJO DE GRADO