



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES:
MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA

Título:

El uso de ambientes de aprendizaje reales como estrategia
didáctica para el desarrollo de competencias matemáticas

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciada en Pedagogía de
las Matemáticas y la Física**

Autora:

Rodriguez Paca Fernanda Mishel

Tutor:

PhD. Luis Fernando Pérez Chávez

Riobamba, Ecuador. 2025

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Fernanda Mishel Rodriguez Paca, con cédula de ciudadanía 1805275235, autora del trabajo de investigación titulado: El uso de ambientes de aprendizaje reales como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias matemáticas, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mi exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autora de la obra referida será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 29 de septiembre de 2025.



Fernanda Mishel Rodriguez Paca

C.I: 1805275235



ACTA FAVORABLE - INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

En la Ciudad de Riobamba, a los 30 días del mes de septiembre de 2025, luego de haber revisado el Informe Final del Trabajo de Investigación presentado por la estudiante **Fernanda Mishel Rodríguez Paca** con CC: **1805275235**, de la carrera **PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA** y dando cumplimiento a los criterios metodológicos exigidos, se emite el **ACTA FAVORABLE DEL INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN** titulado **"El uso de ambientes de aprendizaje reales como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias matemáticas"**, por lo tanto, se autoriza la presentación del mismo para los trámites pertinentes.

Dr. Luis Fernando Pérez Chávez, PhD.
TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación El uso de ambientes de aprendizaje reales como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias matemáticas por Fernanda Mishel Rodríguez Paca, con cédula de identidad número 1805275235, bajo la tutoría del Dr. Luis Fernando Pérez Chávez; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 24 de noviembre de 2025.

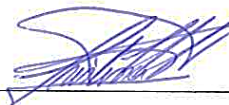
Mgs. Víctor Miguel Toalombo Vargas

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



Mgs. Cristina Alexandra Pomboza Floril

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Mgs. Jhonny Patricio Ilbay Cando

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO





CERTIFICACIÓN

Que, **Fernanda Mishel Rodríguez Paca** con CC: **1805275235**, estudiante de la Carrera **Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemáticas y la Física**, Facultad de **Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías**; ha desarrollado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **"El uso de ambientes de aprendizaje reales como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias matemáticas"**, cumple con el 8 %, de acuerdo al reporte del sistema de análisis vigente en la UNACH, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 23 de octubre de 2025

Dr. Luis Fernando Pérez Chávez
C.I: 0602160137
TUTOR

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía constante, por darme la sabiduría para tomar decisiones correctas y la fortaleza para superar cada desafío. A Él por brindarme su amor infinito y hacer que esto sea posible, a Dios mi gratitud eterna y mi amor incondicional.

A mis padres, Raúl y Margarita por siempre confiar en mí y darme su apoyo y amor incondicional, agradecerles por el sacrificio y la dedicación que han hecho siempre para que nunca nos falte nada y hacer que esto sea posible. Gracias por cada consejo por cada palabra de aliento, este logro es tanto suyo como mío.

A mis hermanas, Paulina y María José por ser mi inspiración y acompañarme en cada etapa de mi vida gracias por estar en los momentos difíciles y brindarme su apoyo y escucharme siempre, su compañía y su cariño han sido fundamental para mantenerme firme en este proceso.

A mi sobrina Paulette, que con su llegada trajo luz y alegría a nuestras vidas la cual ocupa un lugar muy especial en mi corazón.

A Jordan Sánchez, quien ha compartido conmigo este proceso, gracias por brindarme tu amor y tu cariño siempre por confiar en mí incluso cuando yo mismo no lo hago, tu apoyo y compañía ha significado mucho para mí.

Y a toda mi familia que de una u otra manera han sido partes de este proceso y me han apoyado siempre gracias por sus consejos, y de manera muy especial a mi ángel que me cuida desde el cielo.

Con cariño:

Rodriguez Paca Fernanda Mishel

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento infinito a Dios por ser el que me guía y me da la fortaleza para continuar día a día, por ser el que me ha ayudado a superar cualquier dificultad cualquier obstáculo y por su amor infinito hacia mí.

A la UNACH, por brindarme la oportunidad de formarme de manera profesional y poder alcanzar una de mis metas. En la cual he aprendido muchas cosas las cuales me van a servir para mi vida profesional.

A los docentes quienes han sido parte de mi formación, agradecerles su paciencia y su entrega con las diferentes asignaturas, son profesionales que poseen mucho conocimiento y están siempre prestos a compartírnos.

A mi tutor el Dr. Luis Fernando Pérez Chávez, por guiarme durante este proceso y orientarme a realizar las cosas de una mejor manera, su ayuda y sus consejos han sido claves para poder culminar mi trabajo.

Una vez más a mis padres agradecerles por su apoyo, su cariño y sus palabras de aliento han hecho que pueda culminar este proceso, mi gratitud hacia ellos.

Rodriguez Paca Fernanda Mishel

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I..... 15

INTRODUCCIÓN 15

1.1 Antecedentes..... 17

1.2 Planteamiento del problema 18

1.3 Formulación del problema..... 19

1.4 Preguntas directrices..... 19

1.5 Justificación 20

1.6 Objetivos..... 21

1.6.1 Objetivo general..... 21

1.6.2 Objetivos específicos 21

CAPÍTULO II 22

MARCO TEÓRICO 22

2.1 Estado del arte..... 22

2.2 Estrategia didáctica..... 22

2.2.1 Características de las estrategias didácticas..... 23

2.2.2 Importancia de las estrategias didácticas 24

2.2.3 Tipos de estrategias didácticas..... 25

2.2.4 Estrategias didácticas para el desarrollo de competencias matemáticas 26

2.3 Aprendizaje..... 27

2.3.1 Importancia del aprendizaje..... 27

2.3.2 Elementos del aprendizaje 28

2.3.3	Características del aprendizaje	30
2.4	Teorías del aprendizaje	30
2.4.1	Conductismo	30
2.4.2	Constructivismo	30
2.4.3	Cognitivismo.....	31
2.4.4	Socioconstructivismo.....	31
2.5	Tipos de aprendizaje	31
2.5.1	Aprendizaje situado	31
2.5.2	Aprendizaje significativo.....	32
2.5.3	Aprendizaje por descubrimiento.....	32
2.6	El aprendizaje basado en el contexto real y su relación con la matemática	33
2.7	Ambiente de aprendizaje real	34
2.7.1	Características de los ambientes de aprendizaje	35
2.7.2	Importancia de los ambientes de aprendizaje	36
2.7.3	Componentes del ambiente de aprendizaje.....	37
2.7.4	Tipos de ambiente de aprendizaje reales	37
2.7.5	Rol del docente en el ambiente de aprendizaje.....	38
2.8	Clase tradicional	39
2.9	Competencias matemáticas.....	40
2.9.1	Características de las competencias matemáticas.....	40
2.9.2	Clasificación de las competencias matemáticas	41
2.10	Enfoque de la investigación.....	42
2.10.1	Criterios para identificar el desarrollo de competencias matemáticas.....	42
2.11	Currículo priorizado con énfasis en competencias	43
CAPÍTULO III.....		44
METODOLOGÍA.....		44
3.1	Variables	44
3.1.1	Variable independiente	44
3.1.2	Variable dependiente	44
3.2	Enfoque de la investigación.....	45
3.3	Tipo de investigación.....	45
3.3.1	Según el lugar	45
3.3.2	Según el tiempo	45
3.4	Diseño de la investigación	45

3.5	Nivel de la investigación	46
3.6	Técnicas e instrumento de recolección de datos	46
3.6.1	Técnica.....	46
3.6.2	Instrumento	46
3.6.3	Validación del instrumento.....	48
3.7	Población de estudio y tamaño de muestra.....	49
3.7.1	Población	49
3.7.2	Muestra	49
3.8	Métodos de análisis y procesamiento de datos	49
CAPÍTULO IV		51
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		51
4.1	Resultados de la encuesta	51
4.1.1	Eje de análisis: Estrategias didácticas.....	51
4.1.2	Eje de análisis: Competencias matemáticas	55
4.1.3	Eje de análisis: Ambientes reales de aprendizaje	61
4.1.4	Eje de análisis: Guía didáctica	66
4.2	Discusión	70
CAPÍTULO V.....		72
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		72
5.1	Conclusiones.....	72
5.2	Recomendaciones	73
CAPÍTULO VI.....		74
PROPUESTA		74
6.1	Título de la propuesta	74
6.2	Objetivo general de la propuesta	74
6.3	Contexto de la propuesta	74
6.4	Guía didáctica desarrollada.....	74
BIBLIOGRAFÍA.....		90
ANEXOS.....		94

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza.	25
Tabla 2 Variable independiente y dependiente relacionada con el instrumento.....	44
Tabla 3 Estructura de la encuesta.....	46
Tabla 4 Población por paralelo	49
Tabla 5 Muestra por paralelo	49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Composición de una estrategia didáctica	24
Figura 2 Estrategias docentes para facilitar el aprendizaje.	51
Figura 3 Estrategias docentes vinculadas al contexto del estudiante.....	52
Figura 4 Estrategias docentes y desarrollo del razonamiento matemático.	53
Figura 5 Motivación del estudiante ante el uso de estrategias didácticas.....	54
Figura 6 Uso de triángulos rectángulos en problemas cotidianos.....	55
Figura 7 Uso de conceptos matemáticos para resolver problemas complejos.....	56
Figura 8 Interpretación de datos estadísticos.	57
Figura 9 Aplicación de conceptos matemáticos para el análisis de datos reales.	58
Figura 10 Interpretación de gráficas de funciones en contextos reales.	59
Figura 11 Aplicación de la lógica matemática para resolver problemas.	60
Figura 12 Planteamiento de problemas reales que promuevan el análisis crítico.....	61
Figura 13 Uso de datos reales para aplicar procedimientos matemáticos.	62
Figura 14 Resolución de problemas abstractos.....	63
Figura 15 Actividades de investigación en contextos reales fuera del aula.....	64
Figura 16 Resolución de problemáticas reales a través de ejercicios en clase.	65
Figura 17 Uso personal de una guía didáctica en matemáticas.	66
Figura 18 Percepción sobre el uso de guías con ejemplos del entorno.....	67
Figura 19 Motivación estudiantil ante una guía con problemas del entorno.	68
Figura 20 Interés por utilizar una guía con situaciones reales.	69

RESUMEN

La investigación llevada a cabo con los estudiantes del décimo año de EGB tuvo como objetivo identificar los elementos y estructura necesarias para proponer una guía didáctica basada en el uso de ambientes de aprendizaje reales como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Guano; por lo tanto, el estudio se desarrolla con un enfoque cuantitativo, utilizando un diseño no experimental y un nivel descriptivo- propositivo; además, se basa teóricamente en corrientes pedagógicas constructivistas y del aprendizaje contextual, que destacan la importancia de vincular los contenidos escolares con la experiencia diaria del estudiante. En primer lugar, se aplicó una encuesta diagnóstica a 29 estudiantes y los resultados obtenidos permitieron evidenciar que existe interés por aprender matemáticas, ya que las estrategias didácticas empleadas en el aula no siempre se relacionan con la realidad del estudiante ni promueven de manera efectiva habilidades como la resolución de problemas, la toma de decisiones y el análisis crítico. A partir de estos hallazgos, se desarrolló una guía didáctica estructurada en seis actividades contextualizadas, las cuales integran situaciones de la vida cotidiana como punto de partida para el aprendizaje matemático. Aunque la propuesta no se llevó a cabo, su diseño responde a una necesidad detectada en el aula y proporciona al docente una herramienta práctica y flexible que puede facilitar un aprendizaje significativo y funcional, para terminar, se concluye que el uso de ambientes de aprendizaje reales constituye una estrategia pedagógica pertinente para desarrollar competencias matemáticas en un marco activo, reflexivo y contextualizado.

Palabras clave: aprendizaje, estrategia, didáctica, competencias, matemáticas.

ABSTRACT

The research with tenth-grade EGB students aimed to identify key elements and structure to develop a teaching guide. This guide is based on real learning environments to foster mathematical competencies at the Unidad Educativa del Milenio Guano. The study used a quantitative approach with a non-experimental design and a descriptive-propositional level of analysis. It also drew on constructivist pedagogical currents and contextual learning. These approaches highlight the value of linking school content with students' daily experiences. First, a diagnostic survey was given to 29 students. Results showed interest in mathematics, but current classroom strategies often do not match students' realities or promote essential skills such as problem-solving, decision-making, and critical analysis. Based on this, a teaching guide was created. It is structured around six contextualized activities that use everyday situations as entry points for learning mathematics. Although not implemented, the proposal addresses classroom needs and offers teachers a practical, flexible tool for meaningful learning. In conclusion, real-life learning environments are a relevant pedagogical strategy. They help develop mathematical competencies through an active, reflective, and contextualized approach.

Keywords: learning, strategy, teaching, skills, mathematics



Empleado electrónicamente por
**JESSICA MARIA
GUARANGA
LEMA**

Validez otorgada por ProadE

Reviewed by:

Mgs. Jessica María Guaranga Lema

ENGLISH PROFESSOR

C.C. 0606012607

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

El esfuerzo en matemáticas no es en vano, porque cada cálculo, cada error y cada intento fallido construyen el carácter de alguien que no se rinde frente a los desafíos. En la actualidad, los estudiantes tienen en cuenta todos los elementos que los rodea durante su proceso de formación en los que incluyen, el aula, su entorno y su cultura lo que influye de manera positiva en su aprendizaje. Por esta razón, los docentes se esfuerzan por diseñar continuamente nuevas estrategias pedagógicas que se adapten a diversos entornos de aprendizaje y aprovechen al máximo los recursos que disponen, en este sentido el uso de ambientes de aprendizaje reales se presenta como una estrategia didáctica que busca cambiar la forma en que los estudiantes se catalogan con las matemáticas permitiendo así el desarrollo de competencias matemáticas significativas en los estudiantes. Por lo tanto, la presente investigación se centra en analizar la importancia de dichos ambientes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura en la Unidad Educativa del Milenio Guano, con el fin de identificar los elementos necesarios para proponer una guía didáctica acorde a esta perspectiva.

La necesidad de investigar el presente tema nace a partir de la experiencia obtenida en prácticas preprofesionales de la autora realizadas en dicha institución, estas prácticas evidenciaron la necesidad de analizar los ambientes de aprendizaje que pueden ser empleados por los docentes de matemática, ya que algunos docentes mantienen una enseñanza tradicional que no despierta el interés y la motivación de los estudiantes por aprender la asignatura. Debido a esta situación se considera que los entornos de aprendizaje al ser flexibles permiten brindar una educación de calidad y calidez y así lograr alcanzar un aprendizaje significativo.

Según Bravo et al. (2018), un ambiente de aprendizaje es un espacio donde estudiantes y docentes se relacionan e intercambian ideas, no se trata solo del lugar físico o virtual donde se da la clase, sino de todo lo que sucede allí: las interacciones, las actividades que se proponen, y los conocimientos que se van construyendo con la interacción de todos, en este espacio influyen muchos factores, como lo emocional, lo social, lo biológico y hasta lo tecnológico, todo esto hace que el aprendizaje sea posible.

Lo que se desea lograr con esta investigación es determinar los elementos y estructura necesarias para diseñar una guía didáctica basada en el uso de ambientes de aprendizaje genuinos como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de primero de bachillerato de dicha institución, por lo que, para desarrollar estas competencias, se toma como referencia el currículo competencial de educación, alineando las estrategias didácticas con las competencias específicas y los criterios de desempeño establecidos. Se hace especial énfasis en las competencias del siglo XXI, tales como la resolución de problemas, la toma de decisiones fundamentales y el pensamiento crítico, promoviendo contextos reales donde el estudiante pueda desenvolverse y poner en práctica lo aprendido, fomentando así el aprendizaje colaborativo (Ministerio de Educación, 2021a).

Además esta investigación se apoya en el enfoque del aprendizaje situado, el cual, según Gómez (2013), sostiene que el conocimiento no surge inicialmente de una aplicación teórica, sino que tiene como punto de partida la realidad. Bajo esta perspectiva, el proceso de enseñanza comienza con la observación y análisis de un fragmento del entorno real, con el propósito de que posteriormente los estudiantes establezcan conexiones con los conceptos teóricos. Esta forma de aprender fomenta una comprensión activa, contextualizada y significativa, ya que el contenido adquiere sentido a partir de experiencias vividas por los propios estudiantes.

La investigación presenta un enfoque cuantitativo, dado que se analizarán e interpretarán los datos obtenidos en el estudio de campo. Asimismo, cuenta con un diseño descriptivo propositivo, ya que se pretende analizar la situación actual en lo que se refiere al desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes y a partir de esa observación proponer una guía didáctica basada en ambientes reales de aprendizaje. La intención es que esta propuesta no solo responda a las necesidades detectadas en el aula, sino que también aporte estrategias que fomenten un aprendizaje un poco más significativo.

Realizar este estudio es fundamental, ya que ayuda a entender de qué manera los ambientes de aprendizaje pueden influir en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes. Asimismo, contribuye a identificar los contextos que mejoran el aprendizaje adaptándolos a las necesidades que tienen cada estudiante y así lograr mejorar el rendimiento académico de los jóvenes.

Esta investigación está conformada por seis capítulos detallados de la siguiente manera:

Capítulo I: Se redacta de manera concisa el por qué y para qué de la investigación, además se detalla el contexto de la investigación, los antecedentes, el planteamiento del problema, la formulación del problema, las preguntas directrices, los objetivos y la justificación.

Capítulo II: En esta sección se encuentra el estado del arte seguido del marco teórico que sustenta nuestra investigación, donde se detallan aspectos importantes relacionados con nuestro tema.

Capítulo III: En esta sección se detalla la metodología que adopta este trabajo, donde se especifica el enfoque que va a tener la investigación, el diseño del estudio, el procedimiento que se va a utilizar para recolectar los datos y el instrumento empleado.

Capítulo IV: Aquí se presenta la información de los resultados que se obtuvieron a través de la aplicación del instrumento de recolección de datos, su tabulación, la representación en tablas, el análisis e interpretación de los resultados y la discusión.

Capítulo V: Se redactan las conclusiones y recomendaciones a las que se ha llegado cuando se concluye con el trabajo, además, estas están en relación con los objetivos planteados.

Capítulo VI: Se presenta la propuesta de una guía de estrategias didácticas con base en el contexto real para el desarrollo de competencias matemáticas. Esto se desarrolló una vez que se terminó la investigación.

1.1 Antecedentes

Una investigación realizada por Alvis- Puentes et al. (2019), titulada “Los ambientes de aprendizaje reales como estrategia pedagógica para el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de básica secundaria”, se llevó a cabo a través de un estudio cualitativo con un enfoque comprensivo y un diseño de campo, involucrando a estudiantes de noveno grado de una institución educativa de Colombia, donde los resultados indican que situar las tareas matemáticas en contextos cotidianos promueve la reflexión crítica y fortalece las competencias del estudiante, el autor concluye que los ambientes de aprendizaje basados en experiencias reales conectan los contenidos escolares con la realidad del alumno promoviendo una ciudadanía crítica y reflexiva, capaz de aplicar las matemáticas de forma significativa.

Una investigación desarrollada por Gárate (2021), titulada “Estrategias metodológicas para el aprendizaje de las matemáticas en el sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Particular San Francisco de Sales”, empleó un estudio mixto de campo con grupos focales, entrevistas, encuestas y prueba diagnóstica, por consiguiente los hallazgos muestran que combinar aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en casos y aula invertida mejora el rendimiento y la participación del alumnado.

Coello y Ferrín (2025), realizaron un estudio reciente donde se tuvo como objetivo fortalecer el aprendizaje matemático con actividades innovadoras a través de la gamificación a estudiantes de décimo año de EGB superior de la Unidad Educativa 6 de diciembre del cantón Sucre en Manabí, empleando wordwall, mathgametime y tarjetas interactivas; a través de un enfoque mixto y con un diseño cuasiexperimental, se evaluaron los conocimientos de los estudiantes antes y después de la intervención, pudiendo evidenciar una mejora académica, además los resultados reflejaron que la implementación de recursos lúdicos y de la tecnología mejora la comprensión de la asignatura.

Las investigaciones analizadas en este apartado destacan la relevancia de vincular la enseñanza de las matemáticas con estrategias activas y contextos significativos para los estudiantes. Alvis Puentes et al. (2019) indica que los entornos de aprendizaje reales permiten conectar los contenidos de la materia con situaciones de la vida cotidiana favoreciendo la reflexión crítica y la aplicación práctica de los temas; por otro lado, Gárate (2021) enfatiza que el uso de metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas, estudios de casos y el aula invertida, promueven la participación y mejora el desempeño de los alumnos; así mismo, Coello y Ferrín (2025) señalan que la utilización de recursos tecnológicos y lúdicos, a través de la gamificación contribuye a una comprensión más efectiva de las matemáticas.

A pesar de las coincidencias, estas investigaciones presentan ciertos vacíos relacionados con la integración de los ambientes de aprendizaje reales en un diseño didáctico completo que considere tanto la práctica cotidiana como el uso de herramientas tecnológicas,

es por ello que la presente investigación busca aportar a este ámbito al diseñar una guía didáctica basada en ambientes de aprendizaje reales que integre estrategias activas y contextos auténticos, adaptada al currículo de Matemáticas de Educación General Básica, con el propósito de fortalecer las competencias matemáticas de los estudiantes.

1.2 Planteamiento del problema

Suárez et al. (2020), mencionan que cuando se analiza lo que realmente está pasando en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, se puede observar que muchos estudiantes no logran entender bien los conceptos, y menos aún cómo aplicarlos en su vida diaria. Esta desconexión entre lo que se enseña y la realidad del estudiante termina siendo una de las principales razones por las que el aprendizaje no se da como se espera.

UNESCO (2015), expone que se le da cada vez más valor a utilizar estrategias pedagógicas diferentes, que ayuden a que los contenidos escolares no se queden solo en la teoría, sino que tengan sentido en la vida diaria del estudiante. En el caso de las matemáticas, esto es aún más importante, dado que no solo forman parte del desarrollo académico, sino que también son esenciales para que los estudiantes adquieran competencias necesarias en un mundo marcado por la ciencia y la tecnología.

Ante esta situación, nace la necesidad de implementar los ambientes de aprendizaje reales como una estrategia innovadora que trasciendan en el aula y sitúen el aprendizaje en el contexto diario de los estudiantes, sin embargo, en la institución existe una falta de un material o una guía didáctica que incorpore estos ambientes de aprendizaje reales para favorecer el desarrollo de competencias matemáticas en décimo año.

A nivel mundial, se ha observado que el aprendizaje de las matemáticas presenta grandes dificultades, diversos autores han intentado explorar o verificar la relación entre las competencias matemáticas y así determinar cuáles son más comunes o relevantes para su aplicación, en este contexto García y Benítez (2011), mencionan que “las matemáticas fomentan competencias como el análisis, el razonamiento y la resolución de problemas” (p.33). Por lo tanto, es fundamental considerar las diversas maneras en que estas competencias puedan desarrollarse y evaluar su influencia en él.

Según el informe PISA-D realizado por el Ineval (2018), donde se evaluó la competencia de los estudiantes en lectura, ciencias y matemáticas, se centra en la capacidad de los estudiantes para aplicar conocimientos y habilidades en contextos de la vida real. Según la publicación realizada el desempeño promedio de Ecuador es de 377 puntos, estos resultados muestran que un número significativo de estudiantes en Ecuador presentan dificultades al momento que se presentan situaciones donde se requiere la capacidad de resolver problemas matemáticos, según los resultados un 70.9% no logra un nivel 2, entendido como un desempeño básico en matemáticas.

Ante esta situación, resulta necesario garantizar que el proceso de enseñanza-aprendizaje se solidifique en principios de equidad, y transformar las practicas educativas mediante la implementación de estrategias contextualizadas, donde además se incorporen ambientes de aprendizaje que promuevan un desarrollo más significativo de las competencias matemáticas.

Según el Informe de Rendición de Cuentas, elaborado por la Dirección Distrital 06D05 Guano-Penipe, se analiza el rendimiento académico de los estudiantes de las instituciones educativas pertenecientes a este distrito, en este caso la Unidad Educativa del Milenio Guano a pesar de las mejoras en infraestructura y recursos educativos implementados, los resultados y el rendimiento de los jóvenes en matemáticas siguen siendo limitados alcanzando solamente un impacto de 0.5 desviaciones estándar, lo cual equivale a 45 puntos en una escala de 0 a 1000, evidenciando que aunque las condiciones físicas y los recursos que brinda la institución hayan mejorado no se logra un mayor avance en las calificaciones de los estudiantes, además el informe señala que no se han evidenciado cambios en la tasa de promoción promedio ni en la matrícula de educación básica y bachillerato, lo que sugiere la necesidad de optar por otras estrategias pedagógicas y también modificar el método de enseñanza, y así estas ayuden a mejorar el aprendizaje de las matemáticas (MINEDUC, 2019).

Los estudiantes de décimo año de EGB de la Unidad Educativa del Milenio Guano presentan ciertas dificultades en la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos, lo que perjudica al desarrollo de sus competencias en esta asignatura. A pesar de emplear métodos tradicionales en el aula de clase, los estudiantes no logran tener un aprendizaje significativo.

Frente a esta situación, esta investigación tiene como propósito identificar a través de una encuesta algunos factores como: dificultades que presentan los estudiantes al momento de aprender la asignatura, si están interesados en aprender con una guía didáctica; para finalmente incluir algunos temas tomados del libro del Ministerio de Educación mediante una propuesta didáctica.

1.3 Formulación del problema

¿Qué elementos son necesarios para estructurar una guía didáctica basada en el uso de ambientes de aprendizaje reales como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Guano?

1.4 Preguntas directrices

- ¿Qué principios teóricos sustentan el uso de ambientes de aprendizaje reales para el desarrollo de competencias matemáticas?
- ¿Cuáles son las estrategias didácticas basadas en ambientes de aprendizaje reales que pueden ser más efectivas para mejorar el aprendizaje en la asignatura de matemáticas?
- ¿Cómo fortalecer las estrategias didácticas basadas en ambientes de aprendizaje reales para favorecer el logro de aprendizajes matemáticos en los estudiantes?

1.5 Justificación

Si bien se reconoce la diferencia entre pedagogía tradicional y moderna, y de hecho el debate curricular moderno impulsa la incorporación de estrategias de enseñanza más prácticas, sin embargo, a pesar de estos avances teóricos en el ámbito de la educación se puede palpar que la ausencia de instrumentos didácticos concretos que cumplan estos enfoques, lo cual conduce a la mera improvisación por parte de los docentes (Arce, 2016). Por ello, esta investigación tiene como finalidad diseñar estrategias didácticas basadas en ambientes reales de aprendizaje, con el objetivo de mejorar el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de décimo año de EGB de la Unidad Educativa del Milenio Guano. A través de esta metodología se espera que los estudiantes se enfrenten a problemas reales mejorando así su capacidad para resolverlos.

La posible utilidad de este estudio radica en tratar de mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes, lo que repercutirá de manera positiva en su rendimiento académico; además en el ámbito educativo, se espera que las estrategias de enseñanza elaboradas en este trabajo ayuden a establecer un aprendizaje más significativo y adecuado a su entorno, de modo que los estudiantes alcancen una comprensión más profunda y práctica de las matemáticas, mientras que en el ámbito social, esta investigación podría ayudar a formar jóvenes con habilidades matemáticas más sólida, lo que facilitaría una mejor preparación para enfrentar los retos del futuro.

En cuanto a la factibilidad, el trabajo se ajusta al contexto educativo donde se va a aplicar la encuesta. No se necesitan recursos difíciles de conseguir ni que estén fuera del alcance de la institución, ya que lo que se propone es diseñar una guía didáctica que se pueda trabajar con lo que hay en el entorno. También, se cuenta con el apoyo de los docentes y estudiante lo cual facilita la recolección de información, además es viable en lo académico porque hay suficiente teoría que respalda el uso de ambientes reales en el aprendizaje y porque el tema está estrechamente relacionado con las necesidades que presentan los jóvenes hoy en día en matemáticas. Por otro lado, el diseño de la investigación es compatible con los tiempos disponibles dentro del ciclo académico, lo cual permite su ejecución dentro de un marco temporal adecuado.

Los principales beneficiarios de los resultados de esta investigación serán los estudiantes de décimo año, quienes apreciarán una mejora en sus competencias matemáticas, particularmente en la capacidad para aplicar lo aprendido en clase en situaciones de la vida cotidiana, también se beneficiarán los docentes, ya que tendrán acceso a nuevas estrategias pedagógicas basadas en un enfoque contextualizado enriqueciendo su práctica educativa y contribuyendo a la optimización de los resultados de aprendizaje (Arreguín *et al.*, 2012).

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general

Identificar los elementos y estructura necesarias para proponer una guía didáctica basada en el uso de ambientes de aprendizaje reales como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Guano.

1.6.2 Objetivos específicos

- Analizar los principios teóricos que sustentan el uso de ambientes de aprendizaje reales en el desarrollo de competencias matemáticas.
- Identificar las estrategias didácticas basadas en ambientes de aprendizaje reales que sean pertinentes para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas.
- Diseñar estrategias didácticas basadas en ambientes de aprendizaje reales para fortalecer la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Estado del arte

Un estudio realizado en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia por Alvis-Puentes (2019), tuvo como objetivo analizar cómo la resolución de problemas matemáticos insertos en situaciones auténticas influye en el desarrollo de competencias matemáticas y en la reflexión crítica de los estudiantes de noveno grado. El trabajo, de corte cualitativo comprensivo, comprobó que enmarcar los retos matemáticos en la vida cotidiana enlaza el saber escolar con la experiencia del alumnado y favorece la formación de ciudadanos capaces de aplicar las matemáticas con sentido.

En la Universidad Politécnica Salesiana, Cerón y Murillo (2024), desarrollaron un trabajo de titulación cuyo propósito fue diseñar estrategias de gamificación analógicas, sin apoyo de recursos digitales, con el fin de optimizar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de tercer grado de la Unidad Educativa “Flora Salazar de Loor”; en este sentido, desde un enfoque cualitativo de diseño instruccional, se seleccionaron los contenidos numéricos esenciales, se elaboraron juegos de mesa y se estructuró una guía pedagógica con materiales impresos, de modo que la investigación concluyó que la inclusión de actividades lúdicas no digitales incrementa la motivación estudiantil, contribuye a la comprensión de conceptos abstractos y brinda al docente una herramienta práctica para fomentar un aprendizaje significativo y participativo.

Por su parte, Mello y Hernández (2019), llevaron a cabo una investigación orientada a determinar qué rasgos personales y escolares inciden con mayor precisión en el rendimiento matemático de 899 estudiantes paraguayos del tercer ciclo de Educación Escolar Básica; en este marco, aplicaron un cuestionario en 30 instituciones públicas y privadas del distrito de Concepción y procesaron la información mediante árboles de decisión y modelos de regresión lineal múltiple sobre variables observables, de manera que los resultados pusieron en evidencia que las percepciones de aprendizaje en el aula y el autoconcepto académico constituyen los factores predictivos más relevantes, lo cual permitió confirmar que el desempeño en esta área no depende únicamente de la dimensión cognitiva, sino que también se ve condicionado por aspectos afectivos vinculados a la experiencia didáctica y a la valoración personal del estudiante.

2.2 Estrategia didáctica

Las estrategias didácticas son una especie de guía que el docente organiza con tiempo para lograr ciertos objetivos dentro de la clase. No se trata de enseñar de cualquier manera, sino de planificar bien lo que se quiere lograr con nuestros estudiantes. En este sentido, estas estrategias ayudan a que los temas se entiendan mejor y que los estudiantes puedan conectar lo que ven en clase con lo que les toca vivir o aplicar (Jiménez y Robles, 2016).

García (2020), expone que las estrategias no son decisiones improvisadas del docente, sino más bien son acciones planificadas que se piensan con algo de tiempo para darle orden a los contenidos de clase. A diferencia de técnicas sueltas que se usan solo en momentos específicos, las estrategias tienen la intención de conservar un proceso que se

conecte con la realidad del grupo y se mantenga en el tiempo, usarlas no es tan simple, ya que el docente debe construir un cambio claro y organizado para que los contenidos sigan una secuencia organizada. Además, no se eligen solo por temas educativos, sino también tomando en cuenta lo que se busca lograr dentro del aula, tanto a nivel social como institucional. Por eso, requieren una planificación más completa, que incluya recursos, métodos y actividades que hagan que el proceso de enseñanza tenga más lógica y fluidez entre las clases.

El diseño de estrategias no solo responde a una necesidad de planificación inmediata, sino que constituye una oportunidad para promover un aprendizaje verdaderamente significativo; en este sentido, la continuidad y progresión de los contenidos posibilitan que el estudiantado construya saberes de manera estructurada y evite la fragmentación del conocimiento, de modo que aquello que el docente decide enseñar y la forma en que lo transmite reflejan el tipo de personas que se busca formar, lo cual trasciende la simple transmisión de información y se orienta hacia el desarrollo de competencias aplicables a la realidad de los estudiantes.

Para Moreira y Cedeño (2024), las estrategias didácticas comprenden enfoques y métodos pedagógicos utilizados por los educadores para favorecer el aprendizaje de los estudiantes, en particular, engloban un conjunto de técnicas y actividades diseñadas para estimular ideas originales, la resolución innovadora de problemas y la adaptación a contextos cambiantes.

Las estrategias didácticas no solo ayudan a los educandos a obtener conocimientos, sino que también promueve su imaginación y su capacidad para solucionar problemas de forma independiente, en un mundo que está siempre en evolución, por lo que es importante que los métodos educativos proporcionados ofrezcan los recursos precisos para que los estudiantes se adapten y desarrollen un pensamiento más flexible, es por ello los educadores debemos enfocarnos no solo en impartir y transmitir contenidos, sino en generar experiencias de aprendizaje que estimulen a los estudiantes a razonar, cuestionar y buscar soluciones a cualquier dificultad de su diario vivir.

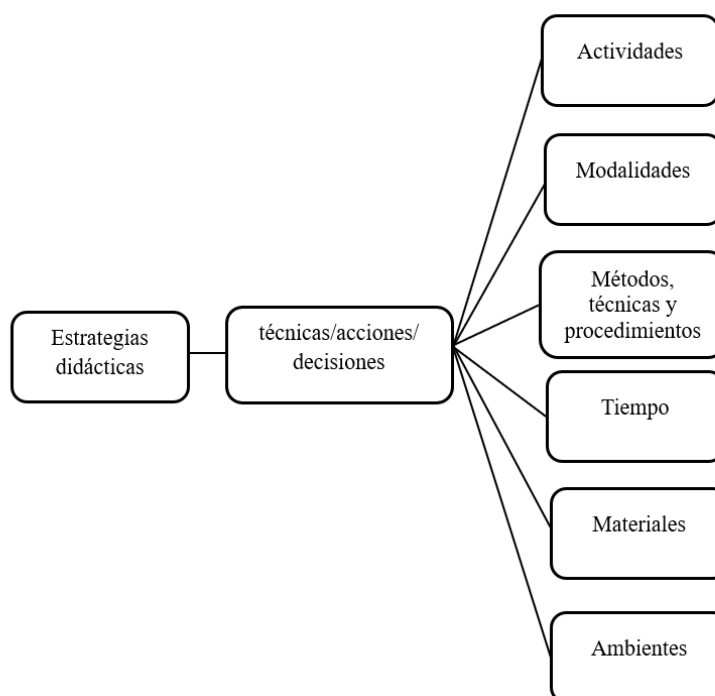
2.2.1 Características de las estrategias didácticas

Para poner en práctica las estrategias didácticas se deben tener en cuenta diversos elementos, entre ellos, las particularidades y requerimientos individuales de los estudiantes dentro del entorno educativo, en coherencia con un enfoque centrado en la persona. Asimismo, resulta esencial promover una conexión significativa entre los contenidos abordados por el docente y la realidad de los alumnos, favoreciendo así una participación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y por ello, la incorporación de recursos innovadores se vuelve clave para captar su atención y fomentar un verdadero interés por el conocimiento (Lucas y Mendoza, 2023).

Se interpreta que este enfoque impulsa a una transformación en la manera de enseñar, haciendo del aprendizaje una experiencia más accesible, motivadora e importante para los estudiantes, por lo que la innovación no debe ser un añadido, sino un eje central en la planificación pedagógica.

Figura 1

Composición de una estrategia didáctica



Nota. Elaboración propia con base en el documento de Lucas y Mendoza (2023, p. 287).

En la imagen se representa cómo las estrategias didácticas se concentran a través de técnicas, acciones, decisiones del docente, las cuales se despliegan en seis componentes esenciales del proceso educativo: actividades, modalidades, métodos, tiempo, materiales y ambientes. Estos elementos permiten planificar y ejecutar la enseñanza de forma coherente y mucho más efectiva.

2.2.2 Importancia de las estrategias didácticas

Una de las metas principales de las estrategias didácticas es estructurar y reunir un conjunto de capacidades que favorezcan el aprendizaje de determinados contenidos, así como la realización de actividades específicas ya sea dentro del entorno educativo o en otros contextos. Además, estas estrategias contemplan la dimensión emocional del estudiante, ya que al trabajar sobre ella se facilita la comprensión y asimilación de los contenidos del sílabo.

Una estrategia didáctica representa la puesta en práctica de los procesos de enseñanza y aprendizaje, cuyo propósito es simplificar la carga mental del estudiante, con el fin de hacer más accesible la construcción del conocimiento. Entre los principios esenciales que sustentan las estrategias se encuentran (Torres *et al.*, 2021):

- Una de las directrices que orientan el uso de estrategias didácticas es la definición de criterios que permiten diseñar, organizar y ejecutar las acciones de enseñanza, aprendizaje y evaluación, por lo que estas orientaciones aseguran que las actividades educativas se alineen con los propósitos establecidos, favoreciendo el logro eficiente de las competencias y metas planteadas desde una perspectiva pedagógica diferente.

- Otra de la directriz importante en el uso de estas estrategias es la interacción equilibrada entre los actores del proceso educativo, esta relación no solo busca transmitir información, sino también generar experiencias educativas que instruyan de manera significativa y resulten atractivas para los estudiantes, con el fin de mantener su motivación y participación en el proceso formativo.

Es fundamental reconocer que el docente debe poseer las competencias necesarias para seleccionar y aplicar las estrategias de enseñanza que mejor se ajusten a las características y necesidades del alumnado; en este marco, se establece una relación directa entre el uso pertinente de dichas estrategias y el rendimiento académico, aunque se enfatiza que la calidad educativa no puede limitarse a las calificaciones obtenidas, sino que debe valorarse por la solidez del aprendizaje alcanzado, de manera que estas prácticas pedagógicas han de propiciar la participación activa del estudiante y estimular en él la responsabilidad y autonomía indispensables para gestionar su propio proceso formativo (Torres *et al.*, 2021).

En esencia, el objetivo de estos enfoques trasciende la obtención de calificaciones o la simple atención a las emociones del estudiante; su verdadera finalidad consiste en favorecer la apropiación de aprendizajes significativos que puedan aplicarse en distintos contextos y que respondan efectivamente a las necesidades del alumnado.

2.2.3 Tipos de estrategias didácticas

La flexibilidad de las propuestas didácticas permite que puedan ser implementadas en distintos niveles de enseñanza y adaptadas a las particularidades de cada entorno educativo, esto implica que el rol del docente va más allá de aplicar técnicas, requiere una selección cuidadosa y contextualizada que potencie el desarrollo integral del estudiante (Celi *et al.*, 2021).

Tabla 1

Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza.

Tipo de estrategia	Descripción
Estrategias de gestión	Son las estrategias que el docente utiliza con la finalidad de darle a conocer al estudiante nuevas formas de realizar algún procedimiento matemático por ejemplo sumar, multiplicar, dividir, utilizando material como: (canicas, corcholatas, piedras, papel) lo cual facilitará el aprendizaje y comprensión de los resultados que se obtienen.
Estrategias de control	Con este tipo de estrategias el docente autorregula los contenidos impartidos mejorando su presentación para que al alumno se le facilite la comprensión, mejorando su nivel lógico-matemático.
Estrategias de procesamiento	Basadas en tres pasos: 1. Repetición de conocimientos obtenidos, en donde el alumno selecciona algunas técnicas que le sean útiles para adquirir los conocimientos de manera significativa.

	2. Organización: es importante para desarrollar ejercicios, de tal manera que no se pierda el interés para aprenderlos. 3. Elaboración de nuevas técnicas y formas de enseñar los contenidos matemáticos, utilizando recursos como: computadores, softwares, material ilustrativo, juegos, didácticos que faciliten el aprendizaje del educando.
Estrategias de apoyo	El docente motiva al alumno a mejorar su aprendizaje matemático a través de recompensas como puntos adicionales en la asignatura, que al alumno lo motivan a seguir preparándose en los contenidos matemáticos, provocando que se prepare mejor realizando tareas, ejercicios, competencias, entre otros; con esto se logra que alcance una mayor comprensión de los contenidos.
Estrategias de personalización	El docente tiene la oportunidad de crear sus propias estrategias para resolver problemas de una manera rápida, sencilla, entendible. La matemática puede enseñarse de manera constructiva utilizando estrategias como: personalización del aprendizaje por medio de ejemplos específicos para diferentes situaciones. Aprendizaje entre pares, los estudiantes que entienden alguna temática podrían enseñar a sus demás compañeros.

Nota. Adaptado de Celi *et al.*, (2021, pp. 831–832).

2.2.4 Estrategias didácticas para el desarrollo de competencias matemáticas

Las estrategias didácticas innovadoras cumplen un rol esencial en la enseñanza de las matemáticas, al ofrecer recursos metodológicos que favorecen una comprensión más profunda y significativa del contenido. Por ejemplo, el uso de juegos didácticos se presenta como una herramienta eficaz para facilitar el aprendizaje matemático. Estas metodologías permiten a los estudiantes razonar, analizar e identificar relaciones y construir el conocimiento desde una postura activa. De esta manera, se destaca la importancia de implementar enfoques pedagógicos dinámicos que motiven a los alumnos a investigar, a construir su propio aprendizaje partiendo de sus conocimientos previos, y a fortalecer su pensamiento lógico-matemático. Esta perspectiva coincide con la necesidad de fomentar ambientes educativos que prioricen experiencias significativas, contextualizadas y relacionadas con la realidad.

Se deduce que, para lograr un aprendizaje significativo en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, es efectivo recurrir a recursos que partan de situaciones cotidianas, juegos prácticos de uso diario y herramientas tecnológicas. Desde la perspectiva docente, las actividades lúdicas constituyen un medio valioso para reforzar los conocimientos previos de los estudiantes, al mismo tiempo que fomentan su motivación y compromiso con el proceso de aprendizaje (Aroca *et al.*, 2024).

Desde otra perspectiva el ámbito de la enseñanza de la matemática es importante utilizar estrategias didácticas que respondan a las necesidades individuales de los estudiantes, además brindan espacios donde los alumnos puedan participar de manera activa fomentando habilidades y competencias como la imaginación, la creatividad, la reflexión y

el análisis crítico, ya que de esta manera contribuye no solo a un mejor desempeño académico, sino también a la formación integral de los estudiantes.

Se establece que, en el ámbito de la enseñanza de la matemática es fundamental emplear estrategias didácticas que respondan a las necesidades individuales de los estudiantes, por lo que, estas estrategias deben brindar espacios donde los jóvenes puedan participar de manera activa, promoviendo habilidades y competencias como: la creatividad, la imaginación, el análisis crítico y la reflexión, ya que de esta manera se contribuye no solo a un mejor desempeño académico, sino también a la formación integral que será fundamental para su desarrollo.

2.3 Aprendizaje

Es un proceso fundamental dentro de la educación a través del cual se desarrollan habilidades, destrezas, adquisición de nuevos conocimientos y capacidades como el razonamiento y el análisis. Este proceso puede abordarse desde diferentes perspectivas, ya que existen diversas teorías del aprendizaje. Existe una estrecha relación entre el aprendizaje, la educación y el desarrollo personal, y para que sea realmente efectivo el aprendizaje debe estar correctamente orientado porque su verdadero impacto ocurre cuando el estudiante se siente motivado, siendo aquí el momento clave para que el estudiante adquiera y procese la información que se le desea transmitir (Intriago y Christian, 2023).

Según Espinar y Vigueras (2020), el aprendizaje se sustenta en una dinámica horizontal que cobra verdadero sentido cuando no es limitada a una mera difusión del conocimiento, es decir, adquiere valor cuando parte de la experiencia del propio estudiante, ya que esta aporta saberes que enriquecen el desarrollo de sus habilidades. A partir de ello el alumno desarrolla la capacidad de explorar, analizar y seleccionar información útil para afrontar situaciones cotidianas

El propósito de este planteamiento es resaltar el aprendizaje se retoma significativo cuando va más allá de lo tradicional, es decir cuando el docente deja de transmitir los conocimientos y el estudiante un receptor de estos; mejor sugiere una relación más igualitaria donde el conocimiento se construya a través de la experiencia propia del estudiante, ya que, esta forma de aprender permite desarrollar habilidades y destrezas en los educandos.

2.3.1 Importancia del aprendizaje

Uchuari (2020), señala que la relevancia del aprendizaje se encuentra en la capacidad del estudiante de adquirir aprendizajes significativos que le permitan conectar nuevos conocimientos con los que ya fueron adquiridos, favoreciendo así una retención a largo plazo de la información. Aquí radica la importancia de la práctica docente con el aporte del material y los recursos adecuados para que los estudiantes vayan construyendo su propio aprendizaje, además la motivación para continuar preparándose, tanto de forma individual como colectiva ya que el material didáctico es de gran importancia en el aprendizaje puesto que actúa como mediador entre el docente y el estudiante, en el caso de no tener el material adecuado puede ocasionar algunos conflictos entre ambos generando desinterés y falta de motivación, lo que afecta negativamente en el proceso de formación de los estudiantes retrasando el avance de su aprendizaje.

Lo expuesto en el párrafo anterior permite comprender que el rol del docente no se limita solamente a la transmisión de contenidos, sino que debe centrarse en crear condiciones que favorezcan aprendizajes que resulten útiles en el futuro. En este sentido considero que el uso de recursos pertinentes no es un elemento complementario, por el contrario, es esencial en la planificación didáctica en especial cuando se busca que el estudiante construya su conocimiento de manera activa, este enfoque me lleva a valorar aún más la importancia de los ambientes reales de aprendizaje como escenarios óptimos para propiciar experiencias educativas auténticas donde el material didáctico no solo transmite información, más bien facilita la integración significativa entre saber y hacer.

El aprendizaje es fundamental en la formación educativa, ya que ofrece recursos pedagógicos que pueden contribuir en la mejora de la calidad educativa, bajo la premisa de que la clave para una mayor comprensión y retención de la nueva información reside en la conexión de ésta con los conocimientos previos de los estudiantes lo que facilita su asimilación y aplicación en situaciones cotidianas. Roa (2021), menciona que se están aplicando de manera inadecuada los principios del aprendizaje en el proceso de formación de los jóvenes, tanto en los colegios como en la universidad. No es raro, observar que en algunas instituciones de educación se sigan utilizando métodos tradicionales y autoritarios, desconectados de la realidad (interna como externa) de los estudiantes, centrados en la memorización y la repetición en lugar de incorporar enfoques más efectivos como el aprendizaje significativo, esto evidencia una carencia de la valoración de la verdadera importancia del aprendizaje lo cual limita el desarrollo integral de los educandos.

A pesar de los avances de la pedagogía, en algunas instituciones educativas aun predomina enfoques que no ayudan a facilitar un aprendizaje más eficaz como: métodos tradicionales centrados en la memorización limitando el desarrollo de habilidades críticas como la comprensión conceptual de los estudiantes, lo cual nace la necesidad de cambiar las prácticas educativas y orientarlas hacia modelos más efectivos que brinden una mejor comprensión de los contenidos.

2.3.2 Elementos del aprendizaje

En el desarrollo de este complejo proceso se pueden distinguir diferentes elementos relacionados uno con otro, los cuales se detallan a continuación:

2.3.2.1 La motivación

La motivación es un proceso de carácter individual que cada persona experimenta según su trayectoria personal, por esta razón, el docente tiene la posibilidad de estimular o fortalecer esa necesidad mediante el uso de estrategias pedagógicas adecuadas. Es evidente que cada individuo responde a diferentes tipos de motivaciones, las cuales pueden estar condicionadas por diversos factores, entre ellos, el nivel de madurez que posee para comprender determinados contenidos.

Se ha demostrado que la motivación hacia una actividad aumenta cuando el estudiante anticipa el éxito con mayor intensidad o entusiasmo; de esta manera, las experiencias de logro refuerzan la motivación, mientras que las vivencias de fracaso tienden a debilitarla. Sin embargo, es fundamental reconocer que los fracasos forman parte del

proceso de aprendizaje y deben ser gestionados de manera que el alumnado mantenga altas expectativas de superación, lo cual no solo fortalece su resiliencia, sino que también contribuye a mantener un interés sostenido en la actividad.

2.3.2.2 El interés

Este elemento está estrechamente vinculado a las necesidades individuales, que lo condicionan y determinan su aparición, ya que, al estar ligado al ámbito emocional del individuo, el interés se manifiesta principalmente a través de la atención, además, al contribuir a una expresión de la orientación general de la personalidad, abarca y guía todos los demás procesos como la percepción, la memoria y el pensamiento. En este sentido, puede observarse cómo los distintos elementos del aprendizaje se articulan entre sí gracias al interés, ya que este impulsa al estudiante a concentrar su energía en la tarea, generando una participación sostenida.

El interés constituye un elemento central en el proceso educativo, dado que tiene la capacidad de convertir el aprendizaje en una experiencia activa y consciente; por esta razón, resulta fundamental estimular el interés del estudiantado, ya que no solo mejora su disposición hacia el aprendizaje, sino que también favorece el desarrollo de competencias cognitivas y emocionales que contribuyen a su formación integral.

2.3.2.3 La atención

La atención se caracteriza principalmente por dirigir de forma selectiva la concentración y el pensamiento. Este proceso permite que los objetos y acontecimientos sean interpretados con mayor claridad y exactitud. Un ejemplo claro de una atención bien enfocada es cuando una persona no solo oye, sino que realmente escucha; o cuando no solo mira, sino que observa detenidamente. En este sentido, la continuidad y firmeza de la atención sostenida requiere que los contenidos enseñados estén organizados de manera coherente, formando un sistema de conocimientos interconectados que facilite el tránsito ordenado del pensamiento de un tema a otro en forma ordenada es necesario que los tópicos de enseñanza formen un universo cognoscitivo cuyos elementos se encuentran enlazados.

Se considera que fomentar una atención estable en el aula es clave para lograr un aprendizaje profundo. Cuando los contenidos están vinculados entre sí y se presentan de forma lógica, los estudiantes pueden conectar ideas con mayor facilidad y mantener su concentración activa. Esta estructura no solo mejora la comprensión, sino que también estimula el interés y favorece un proceso educativo más eficaz.

2.3.2.4 La adquisición

La adquisición de conocimientos constituye una etapa dentro del proceso de aprendizaje en la que el estudiante se enfrenta por primera vez a los contenidos de una asignatura. En determinadas ocasiones, estos contenidos se presentan de una manera clara e interesante que basta con solo una exposición para que la información se comprenda y se consolide. A veces, un concepto sencillo puede servir como punto de enlace para organizar otras ideas facilitando una mayor retención del conocimiento (Yanez, 2016).

Este primer contacto con los contenidos es clave, pues si se logra captar el interés del estudiante desde el inicio, se potencia su disposición para aprender. Además, cuando los conceptos se presentan, se relacionan de manera lógica y conceptual, el aprendizaje no solo se vuelve más accesible, sino también más duradero y funcional en distintos contextos reales.

2.3.3 Características del aprendizaje

Es una de las funciones mentales más importantes tanto en los ambientes diseñados como en los animales y los seres humanos. Este proceso está influenciado por diversos factores, entre ellos el entorno en el que vive una persona y los valores y principios que se adquieren en el núcleo familiar. Es en familia donde se establecen las bases del aprendizaje y se consolida el conocimiento previo, el cual servirá como punto de partida para aprendizajes futuros.

La educación y el desarrollo personal están vinculados al aprendizaje humano, el estudiante debe estar motivado y bien orientado. Áreas como la neuropsicología y la psicología se centran en comprender cómo se aprende, mientras que la educación y la antropología aportan desde sus enfoques teóricos, metodológicos y pedagógicos, considerando las características de cada etapa del desarrollo humano.

Las experiencias que vivimos modifican nuestro comportamiento, aunque aspectos como la maduración biológica, los ritmos naturales y ciertas enfermedades también influyen, no son los únicos responsables de estos cambios. Dada la complejidad del cerebro en el proceso del desarrollo humano, la naturaleza ha hecho que esté especialmente preparado para aprender en las etapas donde más se necesita (Lozano, 2024).

2.4 Teorías del aprendizaje

2.4.1 Conductismo

En esta teoría, el aprendizaje se concibe como el resultado obtenido después de un proceso que implica investigar, indagar y generar conocimiento teniendo como eje central la conducta, la que sirve para establecer contrastes, en ocasiones entre lo que está bien y lo que no, por lo tanto, se sostiene que aprender está relacionado con la lógica del descubrimiento. Por otro lado, se resalta la importancia de emplear esfuerzos positivos, ya que estos permiten transformar hábitos que favorecen la concentración y la asimilación integral de conocimientos (Guerrero, 2023).

La literatura señala que, esta forma de aprender la podemos palpar aun en las aulas, ya que la motivación de parte de los docentes no solo estimula el aprendizaje, sino más bien ayuda a que el estudiante tenga una buena actitud al momento de aprender o cuando se le presenten dificultades académicas o personales, impulsando así un ambiente más dinámico.

2.4.2 Constructivismo

Cáceres y Alvarado (2024), mencionan que el aprendizaje constructivista fomenta la motivación y el desempeño de los estudiantes en su proceso de enseñanza-aprendizaje, además promueve el trabajo en equipo, la autonomía y vincula los temas de la clase con situaciones de su entorno diario, además, su atención a la evaluación formativa y al desarrollo del pensamiento crítico le permiten que el aprendizaje sea mucho más

significativo, es por ello que se considera un método eficaz para aumentar el compromiso y los logros de los alumnos.

Se considera que el constructivismo fomenta las habilidades de los estudiantes y su capacidad para razonar, ya que estas son fundamentales para enfrentar problemas complejos, haciendo que el conocimiento que adquieran sea más relevante y lo apliquen en su vida diaria.

2.4.3 Cognitivismo

Guerrero (2023), indica que lo fundamental de este enfoque educativo radica en cómo los estudiantes adquieren conocimientos, ya que estos se crean y se transforman de manera continua a través de esquemas mentales. Además, se tiene en cuenta la perspectiva introspectiva del estudiante, puesto que es cada alumno quien forma las asociaciones cognitivas mediante su relación con el entorno; este proceso comienza con la observación, el escuchar y la constante experimentación, lo que facilita el surgimiento de ideas originales a partir de su investigación. En este contexto, Piaget presenta su teoría del desarrollo cognitivo, la cual sostiene que los seres humanos pasan por diversas etapas relacionadas con la edad, tales como: sensoriomotora, preoperacional, operaciones concretas y operaciones formales.

Se entiende que, esta teoría ofrece un fundamento firme para entender cómo se forma la habilidad de aprender en cada etapa de la vida, lo que posibilita a los educadores ajustar sus métodos a las necesidades mentales de los alumnos, contribuyendo a un crecimiento más completo y consistente.

2.4.4 Socioconstructivismo

El paradigma socioconstructivista, propone una transformación educativa que se fundamenta en las carencias reales y en las prácticas cotidianas en los estudiantes; es por ello por lo que este modelo concibe el aprendizaje como un proceso dinámico de creación del saber, direccionado hacia la libertad, la autonomía y la emancipación individual. Asimismo, promueve la innovación y el trabajo conjunto, valorando de manera primordial las interacciones sociales y la participación de los estudiantes en la construcción de su propio conocimiento (Sinche *et al.*, 2023).

2.5 Tipos de aprendizaje

2.5.1 Aprendizaje situado

El aprendizaje situado en un contexto específico se entiende como un método los alumnos crean nuevos conocimientos mediante la interacción activa con su entorno cercano.; este modelo se basa en la noción de que el aprendizaje no ocurre de forma independiente, sino dentro del entorno en el que será aplicado, lo que facilita el desarrollo de competencias para enfrentar situaciones reales de la vida diaria.

Además, este tipo de aprendizaje se nutre del diálogo y la interacción, tanto dentro como fuera del aula, promoviendo la reflexión conjunta. Su propósito central es ubicar al estudiante en escenarios reales o simulaciones que estén vinculados con lo que estudia, con

el fin de favorecer una comprensión más profunda y aplicable del contenido académico (Bonilla, 2023).

Hay que precisar que este tipo de aprendizaje no responde a una moda efímera como ha ocurrido con las diferentes corrientes educativas, más bien este enfoque que está sustentado en los enfoques del constructivismo ofrece herramientas fundadas para promover un aprendizaje más significativo. Su valor se centra en que no solo permite entender la realidad, sino también analizarla de manera crítica y transformarla a través del conocimiento construido (Gómez, 2013).

Según Díaz y Hernández (como se citó en Gómez, 2013) esta metodología activa una secuencia de procesos clave que orientan el aprendizaje:

- Partir de la realidad
- Análisis y reflexión
- Resolución de problemas de manera colaborativa
- Elaboración de un proyecto que integre saberes

A modo de reflexión, se considera que el aprendizaje trasciende una simple tendencia metodológica, ya que permite al estudiante comprender y aplicar lo aprendido a partir de su interacción directa con el entorno, generando así aprendizajes más contextualizados.

2.5.2 Aprendizaje significativo

Según Baque y Portilla (2021), el aprendizaje situado ocurre cuando el alumno es capaz de vincular lo que está aprendiendo con saberes previos. Esta relación ayuda a que la nueva información tenga significado y pueda ser utilizada en distintos escenarios; en otras palabras, el nuevo material se incorpora de forma clara, lógica y coherente, fundamentándose en conocimientos que ya posee y que están organizados.

Además, el aprendizaje impulsa un tipo de conocimiento donde el estudiante comienza por elegir, recopilar y examinar la información del tema estudiado, a partir de ese análisis, relaciona lo aprendido con lo que ya sabe y con las experiencias que ha tenido en su vida cotidiana, por lo que, se considera que este tipo de aprendizaje permite al estudiante construir un saber más funcional, ya que no solo memoriza datos, sino que los comprende, los conecta con su realidad y los puede aplicar en diferentes contextos, haciendo que el conocimiento tenga un verdadero propósito.

2.5.3 Aprendizaje por descubrimiento

El aprendizaje por descubrimiento es una estrategia que en muchas ocasiones tanto docentes como estudiantes aplican sin darse cuenta y sin conocer del todo sus diversas formas de implementación. Esta metodología fue ampliamente promovida por Bruner, quien plantea que el proceso de descubrir debe estar impulsado por la motivación y guiado por la curiosidad natural del estudiante. Dentro de este enfoque pedagógico, el estudiante participa activamente en la construcción de su propio aprendizaje, el cual se genera a partir de la experiencia directa de su entorno. El rol del docente deja de ser el transmisor exclusivo de contenidos para convertirse en un facilitador que propone situaciones significativas, selecciona recursos adecuados y guía el proceso de manera estratégica. Esta medición busca

que el estudiante observe con atención, analice lo que ocurre a su alrededor y logre establecer conexiones profundas que le permitan comprender de forma más clara los contenidos que aborda en el aula de clase.

Este planteamiento se presenta como una alternativa al método pedagógico convencional, con el objetivo de fomentar un aprendizaje que se adapte a las necesidades específicas de cada estudiante, ya que con este enfoque la educación se transforma en una experiencia activa, en la que el estudiante no solo obtiene información, sino que también cultiva competencias como el análisis crítico, el interés por el aprendizaje y la habilidad de avanzar a su propio ritmo, tomando en cuenta sus características personales (Espinoza, 2022).

El aprendizaje mediante el descubrimiento no solo implica una modificación en las técnicas de enseñanza, sino que también transforma la percepción del alumno en el contexto educativo al reconocer su independencia y manera de aprender, se promueve una conexión más genuina con el saber permitiéndole convertirse en el protagonista de su formación y desarrollar habilidades que trasciendan el aula.

2.6 El aprendizaje basado en el contexto real y su relación con la matemática

La educación matemática resulta indispensable para potenciar la capacidad de razonar de manera lógica y analizar con profundidad distintas situaciones, ya que esta disciplina no solo permite resolver problemas de mayor dificultad, sino también comprender y considerar hechos del contexto diario con mejor claridad; sin embargo, su enseñanza ha estado marcada por métodos que prefieren la conceptualización y se alejan del contexto real del estudiante, lo que provoca una falta de motivación y una serie de obstáculos en el aprendizaje.

La formación matemática es clave para fortalecer la capacidad de razonar de manera lógica y analizar con profundidad distintas situaciones, ya que esta disciplina no solo permite resolver problemas complejos, sino también comprender y abordar hechos cotidianos con mayor claridad; sin embargo, su enseñanza ha estado marcada por métodos que priorizan la abstracción y se alejan del contexto real del estudiante, lo que ha provocado una pérdida de motivación y una serie de obstáculos en su aprendizaje.

Frente a este panorama, es indispensable transformar la manera en que se enseña apostando por una propuesta educativa que acerque las matemáticas a la realidad del estudiante y a su entorno diario, ya que las ciencias entre ellas las matemáticas, no son cuerpos de conocimiento aislados, sino sistemas de pensamiento que emergen de la vivencia y del intercambio con otros; por ello, su comprensión se profundiza y su aplicación se vuelve más significativa cuando se relacionan con situaciones concretas de la vida cotidiana.

Queda en evidencia que las matemáticas forman parte de la vida cotidiana, ya que están presentes en acciones tan simples como organizar los recursos del hogar o planificar alguna actividad. Por esta razón, se considera fundamental que su enseñanza parte de contextos reales y situaciones que resulten cercanas al entorno del estudiante, de modo que puedan establecer conexiones significativas entre lo que aprende y lo que viven (Sánchez *et al.*, 2024).

Se cree que al vincular las matemáticas con situaciones de la vida real los alumnos las comprenden con mayor facilidad, a manera de experiencia personal la presentación de ejemplos de la vida diaria estimula la curiosidad y la participación de los estudiantes, evidenciando que el aprendizaje es más valioso cuando se relaciona con la cotidianidad volviéndolo más relevante.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje, es fundamental considerar el entorno del estudiante como un elemento activo en la construcción de los conceptos matemáticos. Este concepto tiene la capacidad de motivar y mantener el interés del alumno ya que forma parte de su vida diaria, su entorno familiar, sus amigos, su cultura, sus gustos, musicales, películas y sus interacciones sociales. El aprendizaje se enriquece al desarrollarse en relación con los demás y con diversos contextos, ya sean matemáticos o materiales. Los contextos en este sentido son construcciones dinámicas que surgen de la participación activa de las personas y de sus tradiciones culturales y sociales (Angulo y Arteaga, 2019).

2.7 Ambiente de aprendizaje real

El concepto de ambiente de aprendizaje abarca el lugar, contexto y cultura en los que se desarrolla el aprendizaje, incluyendo la interacción entre los diversos factores que lo componen, esto significa que puede ser un entorno físico, virtual o híbrido, dentro o fuera de la institución educativa. No se limita al aula tradicional, lo esencial es que el espacio favorezca el aprendizaje efectivo de los estudiantes, reconociendo que este puede darse en múltiples contextos.

Soto (2022), menciona que el aprendizaje se puede entender como un conjunto de elementos que interactúan entre sí y que pueden facilitar o limitar el desarrollo integral del ser humano en sus distintas dimensiones. Si consideramos al ambiente como un todo que se relaciona y transforma junto al sujeto, entonces un ambiente de aprendizaje es aquel espacio en el que la persona se redefine constantemente, movilizand o sus capacidades físicas, cognitivas y emocionales.

Se entiende que un ambiente de aprendizaje no debe limitarse únicamente a su dimensión física, sino concebirse como un espacio dinámico que se enriquece a través de las vivencias de los estudiantes; cuando dicho entorno responde de forma coherente a sus realidades y necesidades, adquiere un papel protagónico como agente que favorece el aprendizaje y que impulsa la formación de estudiantes críticos, reflexivos y capaces de actuar con conciencia dentro de su contexto.

Desde otra perspectiva González (2024), indica que los ambientes de aprendizaje se entienden como escenarios físicos sociales creados con la intención de promover el desarrollo integral de los estudiantes, además buscan ofrecer experiencias enriquecedoras que integren las actividades lúdicas, la exploración y la construcción del conocimiento, atendiendo a las diferentes características, intereses y necesidades individuales de cada estudiante. Diferentes estudios respaldan que este tipo de entornos favorecen el desarrollo emocional, físico y social de todos los actores de este proceso.

Un ambiente de aprendizaje que ha sido cuidadosamente diseñado actúa como un mediador discreto que guía las relaciones dentro del aula, promueve la independencia del

estudiante y despierta su curiosidad por aprender a partir de vivencias concretas y de su vínculo con el entorno.

2.7.1 Características de los ambientes de aprendizaje

A partir del análisis de diferentes investigaciones, se identifican una serie de características clave que deben estar presentes en los ambientes de aprendizaje, las cuales se presentan a continuación:

a) El ambiente de aprendizaje concebido como un espacio que desafía al estudiante

Los ambientes de aprendizaje deben entenderse como escenarios desafiantes, donde el estudiante tiene la posibilidad de indagar, experimentar y buscar soluciones de forma autónoma. A través de este proceso, se apropia del conocimiento al involucrarse activamente en tareas de análisis, reflexión y acción relacionadas con su contexto. Asimismo, estos espacios adquieren un carácter vital y pertinente, al permitir que los estudiantes se conviertan en agentes activos dentro de su propia realidad.

b) Es un recurso

El ambiente de aprendizaje debe concebirse como un recurso valioso que puede deteriorarse o agotarse con el paso del tiempo. Por esta razón, es fundamental que su diseño garantice la sostenibilidad y fomente una participación equitativa entre todos los involucrados. Asimismo, es imprescindible establecer una organización grupal que permita la colaboración activa y conjunta de cada estudiante.

c) Es flexible

Los ambientes de aprendizaje requieren ser lo suficientemente flexibles para ajustarse a las particularidades del entorno en el que se aplican, considerando el modelo educativo que se utilice. También resulta fundamental que estos espacios estén preparados para afrontar transformaciones. Lo que implica prever la evolución tanto de las tecnologías como de las metodologías de la enseñanza. Para lograr esta flexibilidad se están creando espacios educativos con mobiliario y estructuras móviles que permiten reorganizar fácilmente el aula según las necesidades del grupo y la asignatura, esta adaptabilidad también se refleja cuando se integran dos grupos en un mismo espacio para trabajar con una metodología de enseñanza compartida.

d) El ambiente de aprendizaje fomenta el aprendizaje autónomo y generando espacios de interacción

Los ambientes de aprendizaje fomentan la autonomía del estudiante permitiéndole asumir un rol activo y responsable en su proceso de formación; en este contexto el docente deja de ser el único que transmite el conocimiento y se convierte en un facilitador que guía y acompaña la construcción del conocimiento de los estudiantes.

Un aspecto clave a considerar es que la interacción en los ambientes de aprendizaje no se limita a las relaciones entre personas, sino que también involucra el vínculo entre los individuos, los objetos y todo aquello que conforma el entorno. El contacto con la naturaleza favorece significativamente el aprendizaje. Esto se comprobó en un estudio realizado con a

estudiantes de quinto grado donde se evidenció que aquellos que asistían a escuelas con vistas naturales obtuvieron mejores resultados en lectura y matemáticas en comparación con quienes tenían vistas urbanas, se observó también que los espacios verdes contribuyen a disminuir los síntomas de déficit de atención en los estudiantes.

e) Los ambientes de aprendizaje deben contar con los materiales apropiados

Estas herramientas están estrechamente vinculadas con la gestión del tiempo y del espacio, el acceso a diversos recursos especialmente tecnológicos y la disponibilidad de una infraestructura adecuada que permita llevar a cabo las clases fuera del aula tradicional.

Acceder a recursos involucra que los ambientes de aprendizaje deben disponer de espacios físicos que ayuden a la realización de diversas actividades como: la lectura y el trabajo en equipo, además estos entornos deben brindar acceso a herramientas tecnológicas de manera propicia según las necesidades que vayan surgiendo en el proceso educativo.

f) Los ambientes de aprendizaje deben capturar y desarrollar el profesionalismo del docente

El papel del docente en los entornos de aprendizaje resulta clave, ya que su labor va más allá de facilitar el desarrollo de las competencias de los estudiantes: debe aportar una actitud participativa, dejando atrás el rol tradicional de transmisor exclusivo de saberes y se integra activamente en la comunidad educativa. Entre sus responsabilidades se encuentran acompañar el proceso formativo de los estudiantes, proporcionar retroalimentación pertinente y motivar a los estudiantes para que asuman un rol protagónico en su propio aprendizaje (Castro, 2019).

Se establece que incorporar contextos reales en el aula no solo hace más significativo el aprendizaje, sino que también potencia el valor de las estrategias didácticas que utiliza el docente, ya que cuando las estrategias se diseñan a partir de situaciones auténticas y cercanas a la realidad del estudiante, se promueve un aprendizaje más activo, reflexivo y duradero, de modo que los ambientes reales de aprendizaje no son solo espacios físicos, sino escenarios estratégicos donde el conocimiento cobra sentido, se contextualiza y se vuelve aplicable a la vida cotidiana.

2.7.2 Importancia de los ambientes de aprendizaje

Los entornos de aprendizaje constituyen escenarios donde los niños y jóvenes tienen la oportunidad de relacionarse activamente con sus compañeros, docentes y otros miembros de la comunidad educativa, estos espacios favorecen el crecimiento de diferentes dimensiones del desarrollo infantil social, emocional, cognitivo y motriz.

También, despiertan en los jóvenes sentimientos de alegría y asombro que nutren su curiosidad natural, lo cual los impulsa a participar con entusiasmo en las tareas que el docente propone en el salón de clase y así fortalecer sus destrezas. Por esta razón, es esencial que dichos entornos sean cálidos, estimulantes y generen en los alumnos un sentimiento de seguridad y bienestar que facilite un aprendizaje significativo (Ministerio de Educación, 2023).

Como he venido mencionando anteriormente, el entorno en que enseñamos a nuestros estudiantes va a influir mucho en su aprendizaje, desde el respeto hacia ellos y la comodidad del entorno haciendo que su participación y desarrollo sea mucho más efectivo.

2.7.3 Componentes del ambiente de aprendizaje

El ambiente de aprendizaje se compone de tres elementos: las interacciones pedagógicas, el espacio físico y los recursos educativos y la organización del tiempo.

a. Interacciones pedagógicas

Las interacciones representan el medio mediante el cual el docente acompaña a niños, niñas y jóvenes en su proceso de aprendizaje, para ello, el maestro debe ofrecer un vínculo cercano que permita a los estudiantes aprender en compañía de sus compañeros, ya que este intercambio enriquece a todos los participantes, porque cada estudiante aporta sus propios saberes y vivencias, de ahí que el educador necesite mantener una actitud abierta, dispuesta a recibir y aprender de esos aportes para crear experiencias de aprendizaje situadas y con auténtico significado

b. Espacios y recursos educativos

El entorno de aprendizaje trasciende las paredes del aula e incluye cualquier espacio que sirva como medio para promover el aprendizaje, siempre organizado a partir de una planificación colaborativa y reflexiva, dicho ambiente se diseña con un propósito pedagógico mediante la cuidadosa selección de recursos, mobiliario, iluminación y elementos decorativos, entre otros aspectos, todo ello con el objetivo de salvaguardar el bienestar físico y emocional de los alumnos, al mismo tiempo motivarles a explorar e interactuar con ese entorno como un agente educativo adicional que les inspire y les comprometa activamente en su propio proceso de desarrollo y aprendizaje.

c. Organización del tiempo

El tiempo destinado a la enseñanza mantiene una relación directa con los logros de aprendizaje, por ello su aprovechamiento eficiente resulta indispensable. En este sentido, el inicio puntual de las actividades y la administración óptima de los periodos asignados a la asimilación de contenidos, al desarrollo y a la práctica de habilidades se constituyen como factores decisivos para la adquisición de aprendizajes significativos (Balmaceda *et al.*, 2019).

Los componentes mencionados, establecen un sistema independiente donde dicha armonía resulta esencial para el aprendizaje significativo; cuando el profesor promueve relaciones cercanas y con respeto, dispone de ambientes estimulantes y distribuye el tiempo con eficacia posibilitando que cada estudiante participe de experiencias educativas integrales. En conjunto, estos elementos generan un entorno que valora los saberes previos del estudiante, protege su bienestar físico y emocional, favoreciendo la exploración activa de modo que, el proceso formativo se vuelva más motivador.

2.7.4 Tipos de ambiente de aprendizaje reales

Según Sanmartín y Saca (2021), reconocen que los entornos de aprendizaje adoptan formas diversas, pues responden tanto a las particularidades y necesidades del estudiantado

como al enfoque pedagógico que orienta la práctica docente. En los apartados siguientes se describen los principales tipos de ambiente de aprendizaje:

- **Ambientes físicos**

El entorno de aprendizaje se constituye todos los elementos que inciden en la vivencia del estudiante en el aula: el espacio físico, la planificación de las actividades y aparte de los recursos evidentes, además son importantes las lecciones pedagógicas y la calidad de las relaciones que se crean entre los involucrados en el proceso educativo.

- **Ambientes virtuales**

El ambiente virtual de aprendizaje se denomina el entorno digital interactivo, mediante por el cual el alumno organiza su proceso formativo personal, apoyado en materiales, actividades y recursos participativos que el profesor brinda; es por ello que la solvencia de este ambiente depende a gran medida del diseño pedagógico y tecnológico de la plataforma o software utilizado.

- **Ambientes formales**

Este ambiente de aprendizaje se caracteriza por desarrollarse dentro de instituciones educativas formales, en las que existe una organización jerárquica y planificada. Su funcionamiento se rige por horarios establecidos, presencia de docentes y una estructura que abarca distintos niveles de enseñanza, desde la educación inicial hasta la educación superior, ya sea en centros públicos o privados.

- **Ambientes informales**

El aprendizaje vital se concibe como un proceso continuo que se extiende a lo largo de toda la vida, en el cual la persona construye saberes fuera de los entornos formales de educación. Este aprendizaje se nutre principalmente de la experiencia cotidiana, así como de los aciertos, los errores y las situaciones vividas que van moldeando su conocimiento y habilidades.

De acuerdo con lo antes mencionado, considero que los ambientes de aprendizaje solo cumplen su objetivo cuando logran despertar el interés del estudiante y muestran cómo el conocimiento puede aplicarse en su vida cotidiana.

2.7.5 Rol del docente en el ambiente de aprendizaje

La tarea docente como facilitador implica en generar oportunidades para que los estudiantes construyan nuevos aprendizajes y fortalezcan su desarrollo integral, aunque para lograrlo hay que organizar actividades que promuevan la exploración, el descubrimiento y la manipulación de materiales, interviniendo solo cuando sea necesario; el docente además se encarga de guiar la relación de los conocimientos previos y los que se esta adquiriendo, garantizando que cada experiencia de aprendizaje tenga un significado importante para el estudiante.

El docente tiene la responsabilidad de diseñar un entorno educativo que garantice tanto el respeto por los derechos como la mejora del aprendizaje, dicho ambiente debe

ofrecer libertad para expresarse, cuidar los recursos y reconocer los logros de la clase (Ministerio de Educación, 2016).

Según la evidencia, el docente debe crear un ambiente donde los estudiantes tengan libertad y seguridad para descubrir y aprender de forma activa, pero con la orientación requerida cuando lo necesiten, además considero importante que se respeten los derechos de toda la comunidad. Un clima positivo y motivador ayuda a conectar los conocimientos previos con los nuevos aprendizajes.

Otro autor sostiene que, el rol de docente se centra en diseñar ambientes de aprendizaje que permitan el desarrollo de competencias en los estudiantes, por lo que, es fundamental crear entornos y climas educativos relacionados a las actividades de enseñanza-aprendizaje, considerando los recursos y condiciones para su éxito. Asimismo, estos ambientes deben acoplarse al contexto en el que se lleve a cabo, ya que factores como el entorno social, cultural, económico, político, familiar, ambiental e incluso la infraestructura influyen en la formación del estudiante (Rodríguez, n.d.).

Se entiende que el papel del educador va mucho más allá de crear ambientes, implica también estar pendiente de las necesidades o particularidades de los estudiantes y al contexto en el que se da el proceso, para así garantizar que las experiencias educativas sean significativas y contribuyan al desarrollo de competencias.

2.8 Clase tradicional

El enfoque tradicional, centrado en la copia y la memorización limita al estudiante en la toma de decisiones y en el desarrollo de su pensamiento crítico, en otras palabras, mientras los docentes sigan gastando su tiempo en dictar o escribir en el pizarrón, los estudiantes no tendrán oportunidades de practicar sus capacidades cognitivas, para transformar esta dinámica, es necesario reemplazar el modelo transmisión de conocimientos por estrategias innovadoras que promuevan el autoaprendizaje, mediante recursos diseñados para que el docente deje de ser solo un transmisor de información reiterativa (Martínez, 2018).

Este cambio metodológico se trata de que, el docente adopta un rol de guía y facilitador, promoviendo la autonomía del estudiante y creando espacios en los que pueda analizar, reflexionar y construir su propio aprendizaje.

Otro autor menciona que, la enseñanza tradicional centrada en la copia y la memorización restringe la capacidad del alumno para tomar decisiones y desarrollar un pensamiento crítico. Hay que considerar que mientras el educador centre gran parte de su tiempo en copiar en la pizarra o dictar, las opciones para que el alumno practique su capacidad de análisis y reflexión serán muy pocas, en este sentido, algunos enfoques pedagógicos proponen disminuir el modelo de transición de conocimientos e implementar estrategias centradas en el autoaprendizaje, mediante materiales y actividades que permitan al estudiante protagonizar un papel más activo, mientras el maestro actúa como un guía (Ortiz *et al.*, 2019).

2.9 Competencias matemáticas

Restrepo (2017), menciona que las competencias matemáticas implican la capacidad de emplear el razonamiento matemático para resolver problemas en situaciones de la vida cotidiana, es por ello que se fundamenta en un buen manejo del cálculo, priorizando tanto los procesos como la actividad práctica, sin dejar a un lado los conocimientos teóricos. Esta competencia comprende todos los diferentes niveles, la habilidad y la disposición para las diferentes formas del pensamiento matemático, como el lógico y el espacial, así como diferentes presentaciones como son: fórmulas, modelos, gráficos, diagramas y construcciones.

Se considera que esta competencia es importante en el proceso de formación de los estudiantes ya que ayuda a enfrentar los retos de la vida cotidiana, ya que permite al estudiante conectar los conocimientos abstractos con situaciones concretas, reforzando su capacidad y autonomía de tomar decisiones con que estén fundamentadas.

El conocimiento y desarrollo de competencias matemáticas fortalecen las habilidades como la abstracción, el razonamiento, la toma de decisiones, la resolución de problemas y el análisis. Durante la formación académica, estas destrezas permiten al estudiante valorar la búsqueda de la verdad y la justicia, comprendiendo la importancia de convivir en una sociedad democrática, equitativa e inclusiva, guiada por principios de ética, honestidad e integridad (Ministerio de Educación, 2021b).

Se sostiene que las competencias matemáticas juegan un papel muy importante en el ámbito académico, ya que enseñan a pensar de una manera lógica, a cuestionar y a tomar decisiones con responsabilidad, estas son cualidades esenciales para construir una ciudadanía consciente y crítica.

2.9.1 Características de las competencias matemáticas

Catota (2021), señala algunas características de las competencias matemáticas las cuales se describen a continuación:

- El desarrollo de competencias implica que el estudiantado acople de manera coherente y activa sus conocimientos teóricos, habilidades prácticas, capacidades personales y sus actitudes, esta combinación no sucede de manera aislada, sino que responde a un proceso formativo en el que los diferentes elementos del aprendizaje se complementan para potenciar un desenvolvimiento eficaz y pertinente en diferentes contextos.
- Estas no están relacionadas a momentos específicos o concretos de aprendizaje, por el contrario, su naturaleza es continua y duradera. Se fortalecen y mejoran conforme el estudiante transita por diferentes experiencias educativas, estando activas a lo largo del tiempo y acoplándose entre sí de manera continua.
- La forma en que se consideran las competencias matemáticas no puede ser uniforme, ya que cada estudiante avanza de manera diferente, por lo que su evaluación se adapta a estas singularidades, tomando en cuenta tanto los productos concretos que el estudiante realiza como la forma en que se enfrenta a los desafíos académicos. La

actitud, el compromiso y el esfuerzo de los estudiantes también son parte esencial de esta valoración.

- Cada competencia adquiere significancia cuando se vincula al entorno en el que el estudiante se desenvuelve. Por ello, se forman a partir de las cualidades del contexto, las necesidades y capacidades personales, ya que esta orientación permite una formación más significativa y ajustada a la realidad de los estudiantes.

La literatura señala que las competencias son esenciales ya que integran conocimientos y actitudes que permiten al alumno adaptarse y responder efectivamente a distintos escenarios, se considera que su desarrollo progresivo y contextualizado ayuda a una formación más significativa, donde cada estudiante progresa según las capacidades de su entorno.

2.9.2 Clasificación de las competencias matemáticas

Las tres competencias matemáticas principales para desarrollar en concordancia con las competencias del siglo XXI son:

▪ Resolución de problemas

La capacidad para resolver problemas se describe como la destreza como la capacidad de identificar una situación que requiera una solución, crear pasos lógicos para alcanzar una respuesta adecuada y luego, revisar y evaluar cómo se pone en práctica la respuesta encontrada.

En matemática, resolver problemas se reconoce la base de esta asignatura, Halmos lo expone como su corazón y Kleiner resalta que la gran parte de las ideas y teorías aparecieron al enfrentar desafíos reales; es por ello que en clase se sugiere contextos problemáticos a través de tareas, ejercicios, exámenes y lecciones, de modo que el estudiante comprenda los conceptos y los ejecute de manera funcional.

Al enfrentarse a retos matemáticos auténticos, cada alumno descubre que las estrategias mejoran mediante la reflexión y la práctica constante, esta evidencia promueve la confianza para transferir lo aprendido a situaciones de la vida diaria y con ello promover una formación más crítica y autonomía.

▪ Toma de decisiones

Lo que se busca es que el estudiante se confronte con situaciones reales en las que, con frecuencia, no resulta evidente qué hacer, al examinar cada caso, los estudiantes pueden valorar las distintas salidas y seleccionar la que mejor se ajuste tanto al contexto como a sus propias circunstancias. La enseñanza de la toma de decisiones se concibe como un proceso de resolución de problemas estructurado en cuatro momentos:

1. Las decisiones.
2. Identificando alternativas.
3. Buscar información.
4. Crear alternativas y previsión de las consecuencias

- **Pensamiento crítico**

Fomentar el pensamiento crítico en los estudiantes de manera que ellos formulen preguntas y elijan diferentes puntos de vista, contribuyendo así a la creación de un nuevo conocimiento y a la transformación de la sociedad (Ministerio de Educación, 2021b).

Considerando los antecedentes, el pensamiento crítico no solo debe ser visto como una habilidad que el estudiante debe tener, sino más bien como una herramienta para su vida cotidiana, ya que cuando, los estudiantes aprenden a defender diferentes ideas u opiniones, razonar, a decir el porqué de las cosas, se preparan no solo para los problemas matemáticos que se ve en el aula, sino también actuar con más autonomía y responsabilidad en la sociedad.

2.10 Enfoque de la investigación

La presente investigación es de enfoque cuantitativo, este se basa en la recolección y el análisis de datos numéricos para responder preguntas de investigación. Este enfoque se centra en la medición precisa de variables mediante instrumentos de investigación, utilizando herramientas estadísticas tanto descriptivas como inferenciales. Incluye el tratamiento de los datos de forma estadística, la formulación de hipótesis, el diseño estructurado de la investigación y el muestreo, entre otros aspectos (Ñaupas *et al.*, 2018).

La presente investigación es de un enfoque cuantitativo, ya que se utilizó la estadística descriptiva para el análisis de datos.

2.10.1 Criterios para identificar el desarrollo de competencias matemáticas

- **Estimular el pensamiento crítico**

Se fomenta a que el estudiante interroge, compare ideas y ofrezca diferentes perspectivas lo que favorece a la generación de conocimiento y el desarrollo de una sociedad más abierta y reflexiva.

- **Buscar soluciones fundamentadas**

Con este enfoque, el estudiante descubre cómo manejar situaciones diarias como lógica y clama, cultivando una mente lista para solucionar problemas concretos.

- **Conducir la vida con coherencia**

Estos aprendizajes se transforman en un guía que dirige la forma de enfrentar la realidad de manera ordenada y consistente.

- **Buscar exactitud y claridad**

Se incentiva la precisión en los resultados y la habilidad para comunicarse de forma clara mediante símbolos, lo que refuerza la abstracción, el razonamiento, la generalización y la creatividad.

- **Razonar y examinar**

Se fortalece la capacidad de analizar eventos cotidianos y al mismo tiempo extraer conceptos o teorías novedosas cuando la situación lo requiere.

- **Emitir juicios con fundamentos**

El estudiante cultiva la capacidad de evaluar opciones, tomar decisiones y defenderlas con base sólida frente a diversos textos o teorías.

- **Comprender e identificar ideas clave**

Finalmente, se refuerza la lectura comprensiva, permitiendo reconocer los puntos centrales de un texto y responder con precisión a las preguntas que se planteen (Ministerio de Educación, 2021b).

2.11 Currículo priorizado con énfasis en competencias

El Ministerio de Educación determina el currículo priorizado para los grados de educación en los cuales está el décimo grado de EGB, con el fin de reforzar cuatro áreas clave que son: las competencias comunicativas, que favorecen la interacción social y el dominio de la lectura y la escritura; las matemáticas, que fomentan el pensamiento lógico y la toma de decisiones; las competencias digitales, necesarias para el uso adecuado de la tecnología; y las competencias socioemocionales, fundamentales para entender, expresar y controlar las emociones personales. El documento hace hincapié que directivos y docentes tienen la autonomía para contextualizar y acoplar estos lineamientos a las necesidades de cada institución y de cada estudiante, de tal manera que los aprendizajes resulten apropiados, motivadores con el contexto real (Ministerio de Educación, 2021a).

El currículo priorizado resulta una guía oportuna para fortalecer destrezas que el alumno necesita de verdad; es por ello que se considera el énfasis en la comunicación y el razonamiento lógico, ya que estos facilitan la vida cotidiana y el aprendizaje continuo; de igual modo se considera, la libertad que otorga al docente para ajustar los contenidos al contexto de cada aula, reconociendo la diversidad de realidades escolares.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Variables

3.1.1 Variable independiente

Ambientes de aprendizaje Reales (evaluada a través de su aplicación como estrategia didáctica).

3.1.2 Variable dependiente

Competencias matemáticas.

La coherencia de variables se establece garantizando que el instrumento de recolección de datos que se aplicó a los estudiantes de décimo año de EGB en la Unidad Educativa del Milenio Guano, a través de sus dimensiones e indicadores, donde determine de forma pertinente y correcta cada una de las variables declaradas, tal como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 2

Variable independiente y dependiente relacionada con el instrumento

Variable	Dimensión	Instrumento	Indicadores (ítems)	Ejemplo de ítem (indicador)
Variable independiente	1) Estrategias didácticas	Encuesta	Ítems 1 al 4	¿El docente utiliza estrategias didácticas claras que te ayudan a entender mejor las matemáticas?
VI: Uso de ambientes de aprendizaje reales como estrategia didáctica	3) Ambientes reales de aprendizaje	Encuesta	Ítems 11 al 15	¿El docente plantea actividades con problemas reales que se presentan en la vida cotidiana, fomentando la reflexión y el análisis crítico?
Variable dependiente	4) Guía didáctica (Viabilidad)	Encuesta	Ítems 16 al 15	¿Una guía con ejemplos del entorno cotidiano te ayudaría a entender mejor los temas impartidos en el aula?

VD: Competencias matemáticas	2) Competencias matemáticas	Encuesta	Ítems 5 al 10	¿Eres capaz de usar triángulos rectángulos para resolver problemas de la vida diaria, como calcular la altura de un objeto o la distancia entre dos puntos, aplicando pasos matemáticos simples?
------------------------------------	--------------------------------	----------	---------------	--

Nota. Elaboración propia.

3.2 Enfoque de la investigación

Se considera de enfoque cuantitativo ya que se basa en la recolección y el análisis de datos numéricos para responder preguntas de investigación; además se centra en la medición precisa de variables mediante instrumentos de investigación, utilizando herramientas estadísticas tanto descriptivas como inferenciales. Incluye el tratamiento de los datos de forma estadística, el diseño de la investigación y el muestreo, entre otros aspectos (Ñaupas *et al.*, 2018).

3.3 Tipo de investigación

3.3.1 Según el lugar

De campo porque que la información pertinente fue recolectada en el lugar donde ocurren los hechos, es decir, en la Unidad Educativa del Milenio Guano, específicamente con los estudiantes de décimo año de EGB.

La investigación de campo es aquella que se realiza en el mismo lugar y en el tiempo donde ocurre el fenómeno. Su objetivo es levantar la información de forma ordenada y relacionada con el tema de interés; las técnicas utilizadas aquí podrían ser la entrevista, la encuesta o la observación (L. Arias, 2018).

3.3.2 Según el tiempo

Se considera transversal, porque se analizó e interpretó diferentes variables en un momento dado, además se recolectaron datos en un solo momento en un tiempo único y su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (Huairé, 2019).

3.4 Diseño de la investigación

La presente investigación se sitúa dentro de un diseño no experimental, ya que no se interviene ni se manipulan de manera intencional las variables de estudio, además en este tipo de diseño, los fenómenos se observan tal y como ocurren en su entorno natural, sin alterar las condiciones ni controlar las variables independientes (J. Arias y Covinos, 2021).

3.5 Nivel de la investigación

El nivel de este trabajo es descriptivo-propositivo, en la parte descriptiva se analiza y se da a conocer las dificultades que presentan los estudiantes de décimo año de EGB en la comprensión y aplicación de ciertos contenidos matemáticos, identificando variables e indicadores relacionados con la efectividad de las estrategias didácticas empeladas en la actualidad; mientras que en la parte propositiva se desarrolla una guía didáctica estructurada con estrategias didácticas basadas en ambientes reales de aprendizaje, creada para mejorar la comprensión en los estudiantes y desarrollar competencias matemáticas.

3.6 Técnicas e instrumento de recolección de datos

3.6.1 Técnica

La encuesta diagnóstica aplicada a los estudiantes fue diseñada para identificar principales dificultades que presentan en al aprendizaje de las matemáticas y evaluar su interés en aprender mediante una guía didáctica. La encuesta consta de 19 preguntas agrupadas en 4 secciones: estrategia didáctica, competencias matemáticas, ambientes reales de aprendizaje y guía matemática, donde se utilizó una escala de Likert de 5 puntos (nunca, casi nunca, a veces, casi siempre, siempre) para registrar las respuestas, esta encuesta fue respondida de manera anónima y se realizó de manera presencial en el aula, asegurando la confidencialidad y obtener sinceridad en las respuestas. También se incluyeron temas específicos del libro del MINEDUC para identificar los temas con mayor dificultad de comprensión.

3.6.2 Instrumento

El instrumento de recolección de datos fue una encuesta estructurada, dirigida a los estudiantes de décimo año de EGB de la Unidad educativa del Milenio Guano, cuyo objetivo es recopilar información para la investigación, la encuesta está compuesta de 19 ítems cerrados distribuidos en 4 dimensiones: Estrategias didácticas, competencias matemáticas, ambientes reales de aprendizaje y guía didáctica.

A continuación, se muestran las cuatro dimensiones detalladas con su número de ítems y ejemplos:

Tabla 3

Estructura de la encuesta

Dimensión	Número de ítems	Ejemplo	Escala de respuestas
Estrategias didácticas	4 ítems	¿El docente utiliza estrategias didácticas claras que te ayudan a entender mejor las matemáticas?	Likert (5 opciones)
Competencias matemáticas	6 ítems	¿Eres capaz de usar triángulos rectángulos para resolver problemas de la vida diaria, como calcular la	Likert (5 opciones)

		altura de un objeto o la distancia entre dos puntos, aplicando pasos matemáticos simples?	
Ambientes reales de aprendizaje	5 ítems	¿El docente plantea actividades con problemas reales que se presentan en la vida cotidiana, fomentando la reflexión y el análisis crítico?	Likert (5 opciones)
Guía didáctica	4 ítems	¿Ha utilizado alguna vez una guía didáctica para estudiar matemática por cuenta propia?	Likert (3 opciones)

Nota. Elaboración propia.

- Criterios de puntuación e interpretación

La puntuación correspondiente para las tres primeras dimensiones utiliza una escala tipo Likert con cinco opciones, las cuales permiten medir la frecuencia o el grado de acuerdo o capacidad del estudiante.

Opción de respuesta → Puntuación asignada

Nunca → 1

Casi nunca → 2

A veces → 3

Casi siempre → 4

Siempre → 5

- Interpretación

Una puntuación más alta muestra una percepción o una mejor asimilación según el ítem evaluado, mientras que una puntuación más baja indica una percepción o un nivel de desarrollo menos favorable o frecuente.

La puntuación para la dimensión de Guía didáctica se utiliza una escala de tres opciones que evalúan el uso, potencial de ayuda, motivación e intención del uso correcto de esta.

Opción de respuesta → Puntuación asignada

No → 1

Tal vez → 2

Si → 3

- Interpretación

Debido a que esta dimensión evalúa la aceptación de la guía, la interpretación se centra en el análisis de frecuencias y porcentajes. El mayor porcentaje que haya respondido que “sí”

indicará un alto nivel de aceptación o interés percibida en la guía didáctica, de igual manera si la mayoría da una respuesta negativa indicará lo contrario.

3.6.3 Validación del instrumento

Es fundamental señalar que la encuesta aplicada a los estudiantes de décimo año de EGB de la Unidad Educativa del Milenio Guano se construyó tomando como referente el Currículo Priorizado de Matemáticas del Ministerio de Educación (2021), de modo que cada ítem correspondiera a los contenidos que los alumnos abordan en clase y permitiera diagnosticar sus principales dificultades e intereses frente al uso de una guía didáctica contextualizada.

Previo a su aplicación, el instrumento de investigación se validó el contenido por juicio de expertos siendo considerados docentes con experiencia en el área de estudio, quienes revisaron la pertinencia, claridad y coherencia de las preguntas, sugiriendo ajustes que se incorporaron en la versión final. A continuación, se muestran los docentes considerados:

- Docente UNACH 1: Mgs. Jhonny Patricio Ilbay Cando
- Docente UNACH 2: Mgs. Cristian David Carranco Avila
- Docente UNACH 3: Mgs. Norma Isabel Allauca Sandoval

Resultado global

Después de la revisión, todos los expertos coincidieron en que el instrumento es claro y preciso, la secuencia es la adecuada y el número de preguntas es suficiente en sus respectivas dimensiones, lo que resultó una total concordancia en la evaluación.

Al aplicar el CVR de Lawshe, como los tres expertos ($N_e = 3$) evaluaron todos los ítems como correctos ($N = 3$), el resultado fue el siguiente:

$$CVR = \frac{N - \left(\frac{N_e}{2}\right)}{\frac{N_e}{2}}$$

$$CVR = \frac{3 - \left(\frac{3}{2}\right)}{\frac{3}{2}}$$

$$CVR = 1.00$$

El valor mínimo de Lawshe para tres expertos es 0.99, en algunas tablas el valor cambia a 1.00, en este caso el valor obtenido fue $CVR = 1.00$, lo que se concluye que todos los ítems son importantes para medir las variables de la investigación, debido a ello el instrumento fue aprobado y considerado apto para aplicar.

- Ética

Se gestionó y se obtuvo la autorización formal de las autoridades de la Unidad Educativa del Milenio Guano para aplicar el instrumento dentro del aula de clases.

Por otro lado, se estableció el consentimiento informado de los estudiantes al participar de manera voluntaria en el llenado de la encuesta, garantizando la debida confidencialidad en el manejo de datos, asegurando a los estudiantes absoluta confidencialidad y utilizar sus respuestas solo con fines académicos.

3.7 Población de estudio y tamaño de muestra

3.7.1 Población

La población estuvo conformada por 29 estudiantes de décimo de EGB de la Unidad Educativa del Milenio Guano.

Tabla 4

Población por paralelo

curso	paralelos	estudiantes
10mo de EGB	A	16
	B	13
TOTAL		29

Nota. Número de estudiantes del décimo de educación general básica.

3.7.2 Muestra

La muestra incluyó 27 de los 29 estudiantes; los dos restantes no participaron ya que ese día no asistieron a clases.

Tabla 5

Muestra por paralelo

curso	paralelos	estudiantes
10mo de EGB	A	15
	B	12
TOTAL		27

Nota. Número de estudiantes del décimo de educación general básica.

3.8 Métodos de análisis y procesamiento de datos

Se procesó la información con Microsoft Excel 365, que facilitó la codificación, tabulación y generación de tablas y gráficos descriptivos. con una guía didáctica contextualizada.

El cuestionario validado por juicio de expertos agrupó los ítems en cuatro ejes de análisis: (a) percepción sobre los recursos didácticos utilizados por el docente, (b) competencias matemáticas, (c) ambientes reales de aprendizaje y (d) percepción sobre el uso de una guía didáctica con ejemplos del entorno; puesto que se trabajó con la población

completa de 27 alumnos (no se extrajo muestra), los resultados se expresaron en frecuencias y porcentajes, utilizando además gráficos circulares, acompañados con interpretaciones descriptivas que profundizan en las tendencias observadas.

Esta estrategia permitió presentar conclusiones claras sobre las necesidades del grupo y fundamentar la propuesta de una guía basada en ambientes de aprendizaje reales, manteniendo la coherencia metodológica con el enfoque cuantitativo-descriptivo adoptado en la investigación.

- Confiabilidad

Para determinar la precisión del instrumento, se considera el método de validación por juicio de expertos, obteniendo una total concordancia y un coeficiente de validez de contenido (CVR) de Lawshe de 1.00, lo cual evidencia la pertinencia y claridad en todos los ítems; es por ello que se ha determinado metodológicamente que el cálculo de coeficiente de Cronbach no es estrictamente necesario, ya que este enfoque se basa en el criterio de que para instrumentos utilizados en investigaciones de diseño descriptivo, la firmeza de la validez de contenido certificado por expertos se considera la prueba de mayor peso. Por lo tanto, el énfasis en la calidad del instrumento recae en la alta concordancia de los docentes expertos y el cumplimiento del criterio de Lawshe.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados de la encuesta

Para llevar a cabo esta investigación, se aplicó un cuestionario estructurado a los estudiantes de décimo de EGB de la Unidad Educativa de Milenio Guano, esta herramienta permitió obtener información sobre el nivel de comprensión que los alumnos tienen en relación con las competencias matemáticas, por lo que a partir de los resultados obtenidos se elaboró una guía con ambientes de aprendizaje reales.

4.1.1 Eje de análisis: Estrategias didácticas

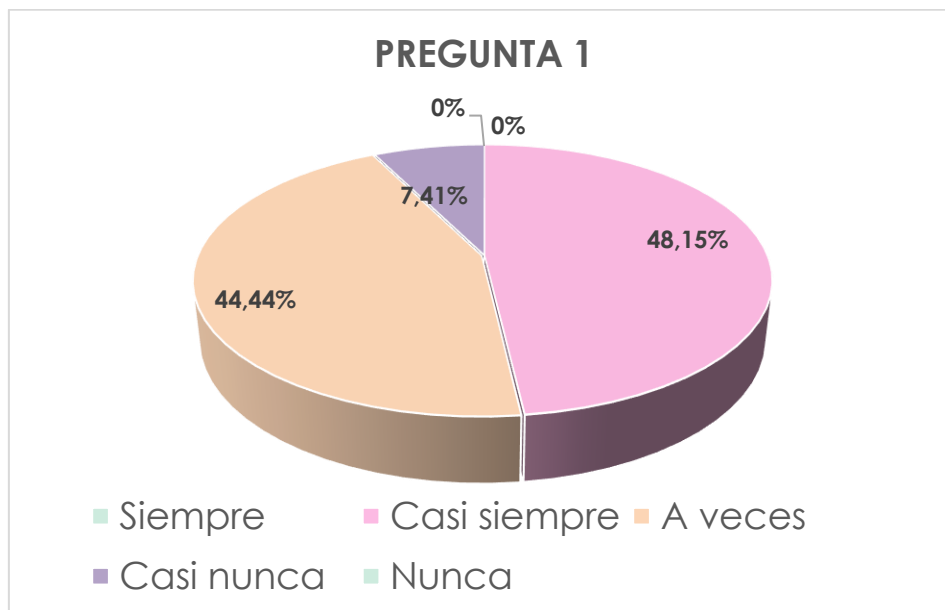
A continuación, se presenta un análisis detallado de los resultados, estructurado por dimensiones, centrado en la aplicación de estrategias didácticas por parte del docente y su contraste con la percepción que los estudiantes tienen sobre estas:

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Pregunta 1: ¿El docente utiliza estrategias didácticas claras que te ayudan a entender mejor las matemáticas?

Figura 2

Estrategias docentes para facilitar el aprendizaje.



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada.

Análisis

De los estudiantes evaluados un 48.15% mencionan que casi siempre el docente utiliza estrategias claras que ayudan a comprender mejor las matemáticas, mientras que un 7.41% responde que casi nunca el docente utiliza este tipo de estrategias. Se observa un porcentaje nulo en las categorías de siempre y nunca.

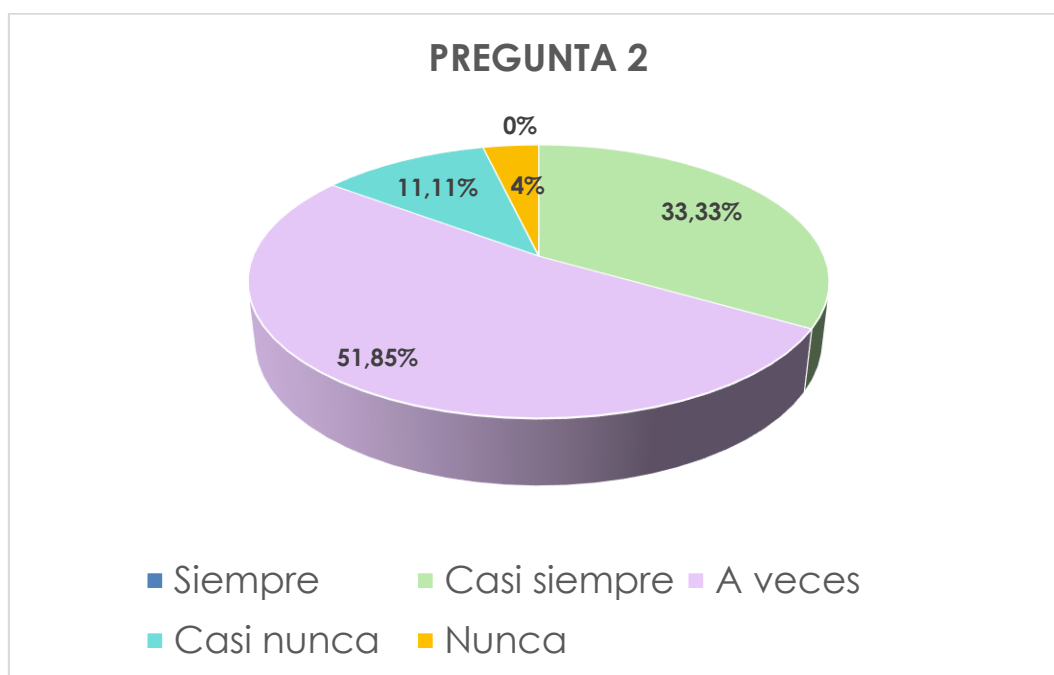
Interpretación

Los resultados muestran que, la mayoría de los estudiantes percibe una frecuente utilización de estas estrategias por parte del docente, aunque no siempre de manera recurrente, lo cual hay un espacio para mejorar y así lograr un mayor rendimiento en el aula.

Pregunta 2: ¿Usted considera que su docente utiliza estrategias que relacionan los temas de clase con situaciones que conoce o que le rodean?

Figura 3

Estrategias docentes vinculadas al contexto del estudiante.



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada.

Análisis

En esta pregunta un gran porcentaje de estudiantes siendo el 51.85% manifestó que su maestro relaciona los temas de clase con situaciones cotidianas; mientras que un 11.11% menciona que casi nunca el educador utiliza esta relación, y un 4% de los estudiantes evaluados consideran que nunca su docente a implementado este tipo de estrategias.

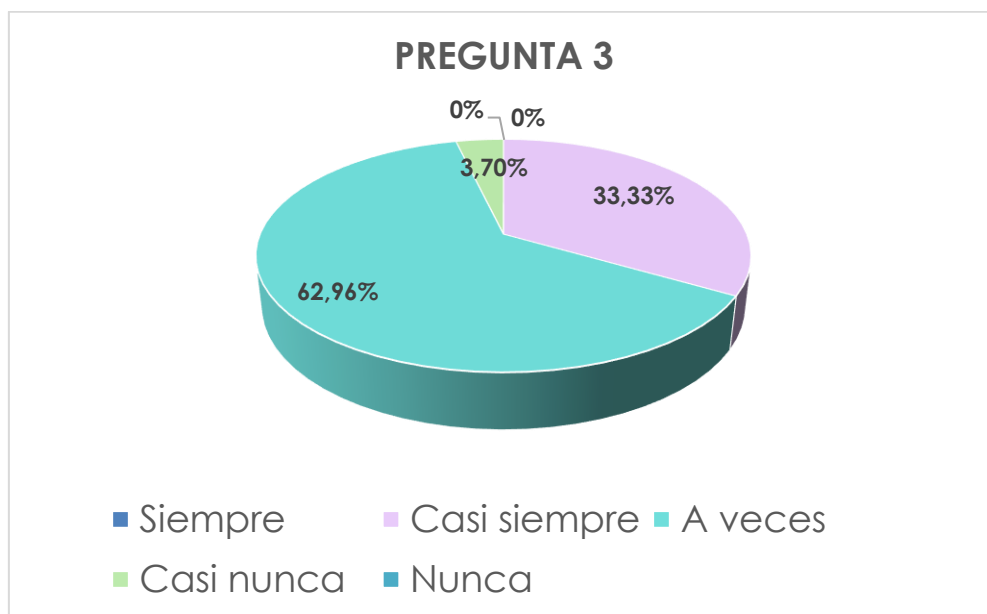
Interpretación

De acuerdo con los resultados obtenidos se puede deducir que la mayoría de los estudiantes están de acuerdo en que el docente utiliza estrategias relacionadas con su entorno, pero no de forma permanente ya que existe diferentes puntos de vista en las respuestas, esta falta de percepción por parte de los estudiantes puede afectar de manera significativa en su rendimiento, por lo que sería factible que los docentes puedan implementar esta técnica en clases.

Pregunta 3: ¿Usted considera que las estrategias didácticas que usa el docente le ayudan a desarrollar el razonamiento matemático?

Figura 4

Estrategias docentes y desarrollo del razonamiento matemático.



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada.

Análisis

De los resultados mostrados en la figura la mayoría de los estudiantes correspondiente a un 62.96% considera que las estrategias utilizadas por el docente le ayudan a veces a desarrollar su razonamiento matemático, por otro lado, el 33.33% menciona que casi siempre estas estrategias le ayudan, mientras que el 3.70% toma en consideración que casi nunca estas estrategias le favorecen.

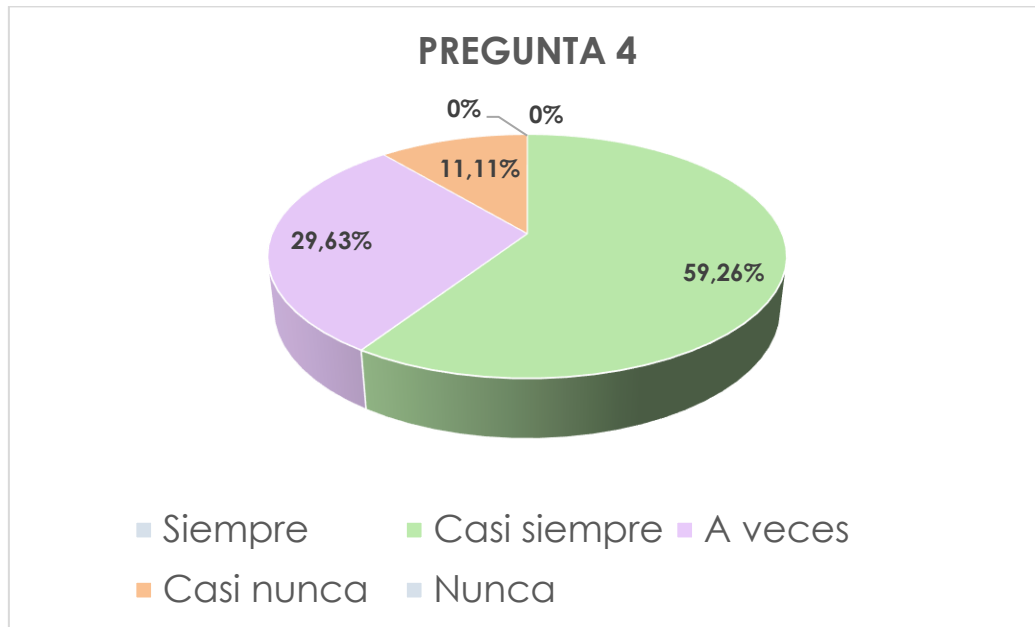
Interpretación

Observando los resultados, se deduce que una gran parte de los estudiantes percibe este aporte por parte del docente, aunque no de forma regular, lo que podría significar que las actividades propuestas brindan momentos de reflexión, pero no siempre se enfocan en desarrollar el pensamiento lógico.

Pregunta 4: ¿Considera que las estrategias didácticas utilizadas por el docente aumentan su motivación e interés por aprender matemáticas?

Figura 5

Motivación del estudiante ante el uso de estrategias didácticas.



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada.

Análisis

En la pregunta cuatro más de la mitad de los estudiantes con un 59.26% consideran que casi siempre las estrategias utilizadas por el docente incrementan su motivación e interés por aprender matemáticas, mientras que un 11.11% manifiesta que casi nunca estas estrategias ayudan a mejorar su interés hacia la asignatura.

Interpretación

De acuerdo con el análisis anterior los resultados evidencian que las técnicas que emplea el docente al momento de impartir una clase en su mayoría motivan al estudiante, aunque no siempre ya que un porcentaje considerable ha respondido que el docente no logra despertar el interés por aprender matemáticas. Es importante conseguir esa motivación en el estudiante ya que podrán participar más activamente en clases y aprender de forma conjunta.

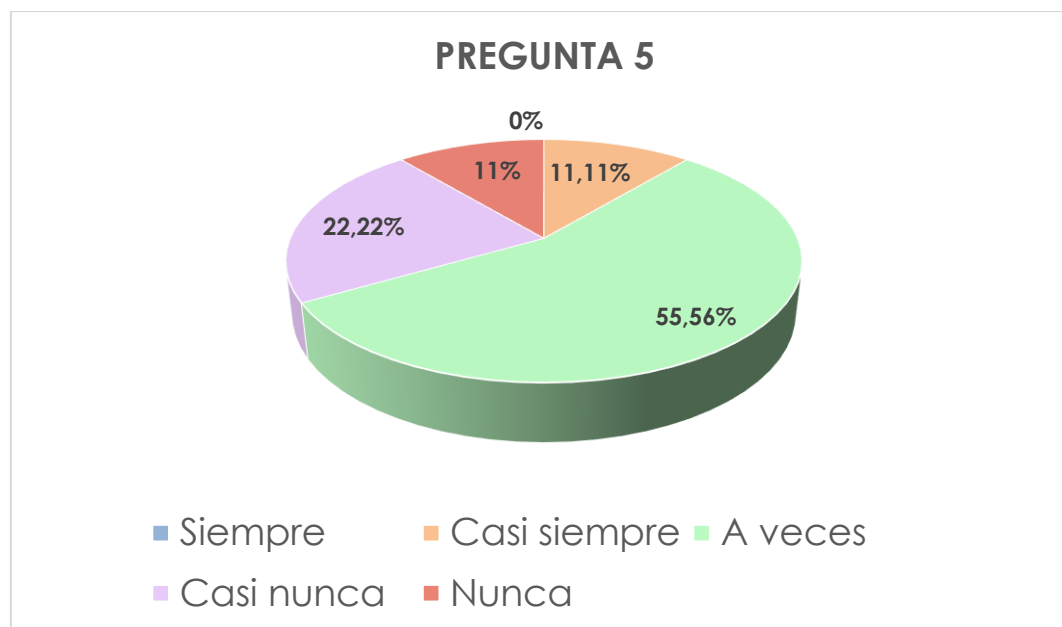
En el siguiente bloque se analizarán e interpretarán los resultados obtenidos sobre la variable competencias matemáticas.

4.1.2 Eje de análisis: Competencias matemáticas

Pregunta 5: ¿Eres capaz de usar triángulos rectángulos para resolver problemas de la vida diaria, como calcular la altura de un objeto o la distancia entre dos puntos, aplicando pasos matemáticos simples?

Figura 6

Uso de triángulos rectángulos en problemas cotidianos.



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada.

Análisis

Los datos obtenidos reflejan que un 55.56% es capaz de usar triángulos rectángulos para resolver problemas de la vida cotidiana, por otro lado, dentro del 11% de los estudiantes mencionan que casi siempre y nunca pueden resolver problemas que implique esta temática, mientras que ningún estudiante es capaz de realizar esta acción educativa.

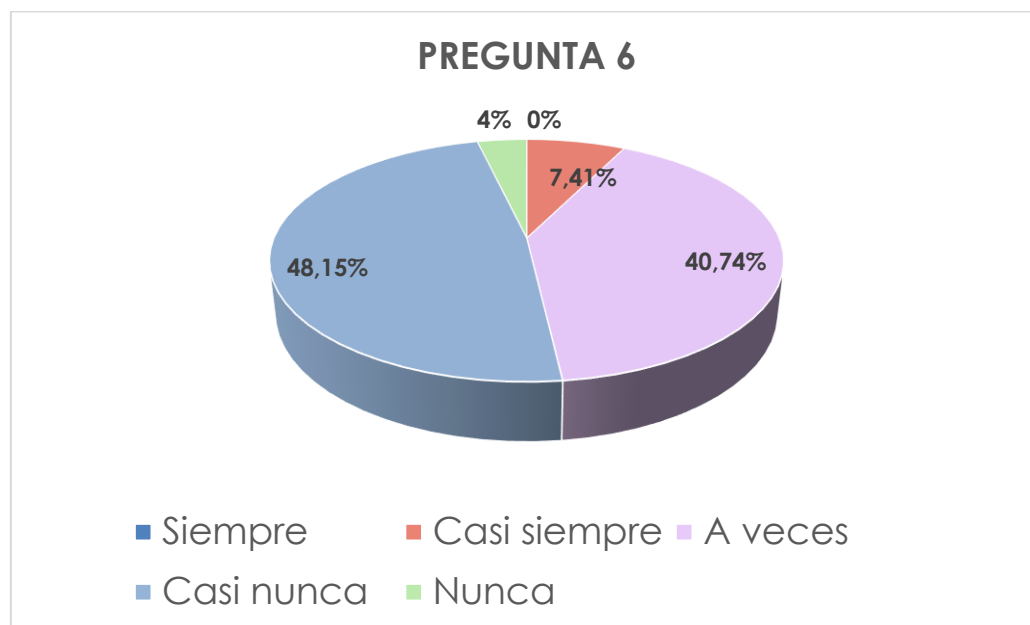
Interpretación

Se puede observar a partir del análisis que esta acción no suele ser aplicada por todos los estudiantes de manera constante, lo cual puede perjudicar el proceso de aprendizaje de los jóvenes, cabe mencionar que la ausencia de respuestas en la frecuencia alta sugiere la necesidad de reforzar este tema para favorecer el desarrollo de competencias de los estudiantes.

Pregunta 6: ¿Incluyes conceptos lógicos, geométricos y algebraicos para analizar y resolver problemas complejos, esto incluye cálculo de proporciones en contextos variados?

Figura 7

Uso de conceptos matemáticos para resolver problemas complejos.



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada.

Análisis

Los resultados obtenidos muestran que un 48.15% de los estudiantes casi nunca incluye estos conceptos para resolver problemas complejos, mientras que un 7.41% de los alumnos indican que casi siempre utilizan estos conceptos para el cálculo de proporciones, solo el 4% responde que nunca ha realizado esta incorporación.

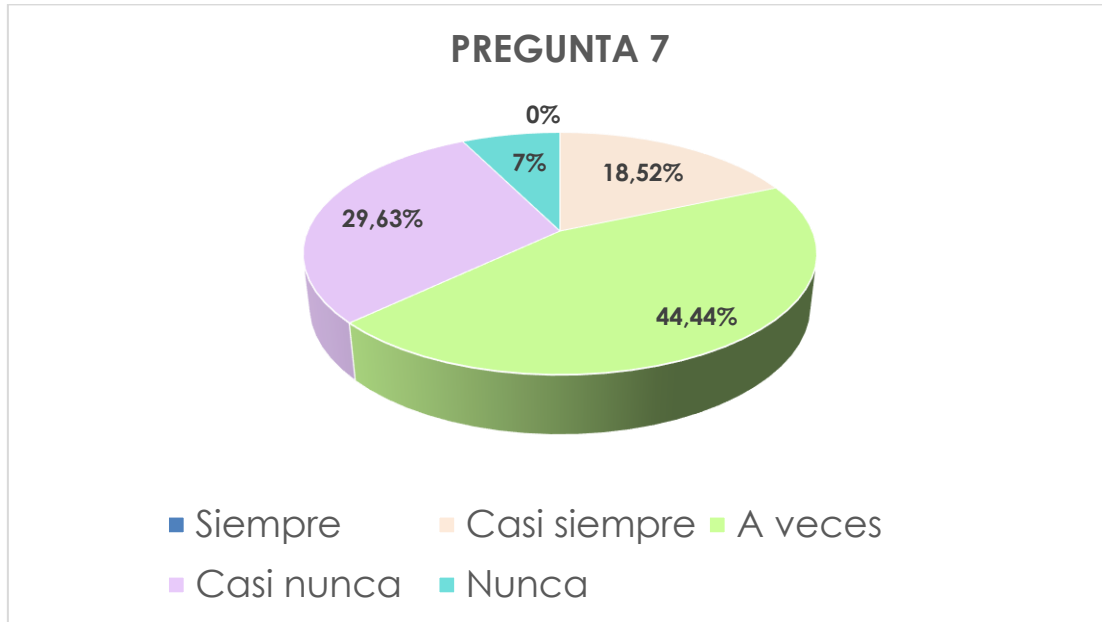
Interpretación

Lo que se puede deducir de acuerdo con lo anterior es que esta estrategia se implementa en clases muy pocas veces, esta escasa regularidad reduce la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje en matemáticas. La falta de frecuencia en la categoría superior nos da la idea de que esta práctica debe implementarse con más regularidad en clase.

Pregunta 7: ¿Interpretas y analizas datos estadísticos de encuestas sobre temas relevantes para su entorno; y utilizas gráficos y medidas de tendencia central para tomar decisiones?

Figura 8

Interpretación de datos estadísticos.



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada.

Análisis

En la pregunta 7 el 44.44% de los encuestados menciona que interpreta datos estadísticos y utiliza gráficos y medidas de tendencia central a veces para tomar decisiones, mientras que un 18.52% menciona que puede realizar esta práctica casi siempre, y solo el 7% indica que no puede realizar esta interpretación.

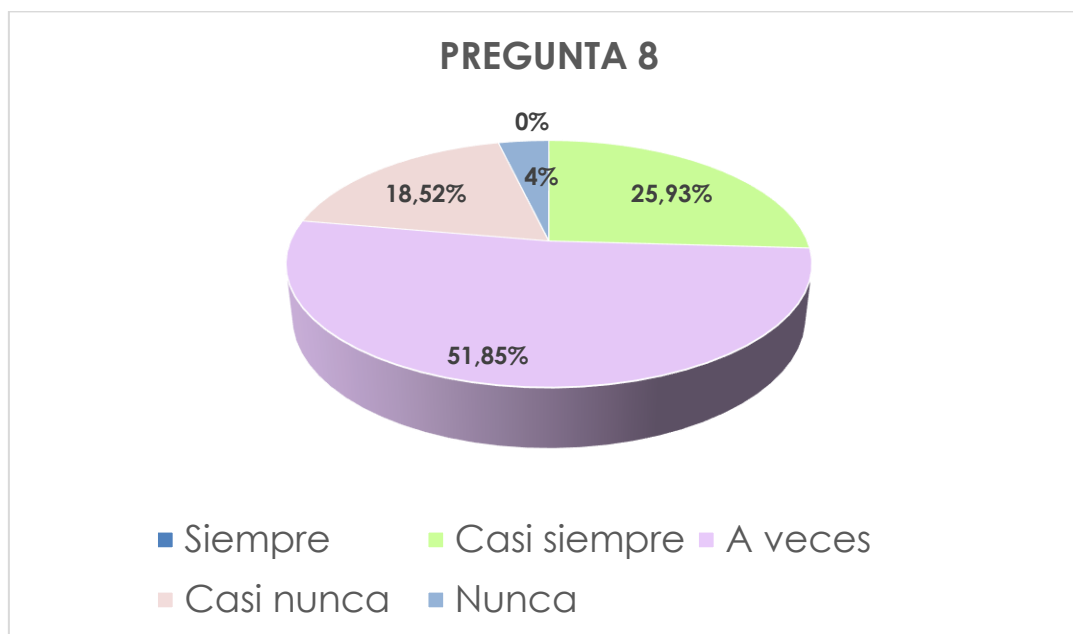
Interpretación

Lo que se puede entender de acuerdo con lo analizado es que esta práctica aparece de manera eventual sin llegar a consolidarse como algo común. La suma de las bajas frecuencias puede indicar que aún queda mucho por hacer, por lo que, es necesario que esta estrategia se fortalezca.

Pregunta 8: ¿Aplicas conceptos de lógica, álgebra y estadística para analizar datos reales, como interpretar gráficos complejos y tomar decisiones a partir de ello?

Figura 9

Aplicación de conceptos matemáticos para el análisis de datos reales.



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada.

Análisis

Los datos que se obtuvieron en la pregunta ocho con un 51.85% siendo más de la mitad de los estudiantes aplican estos conceptos a veces para analizar datos reales, seguido de un 25.93% donde indica que casi siempre utilizan estas terminologías, mientras que un 4% señala que nunca ha realizado esta aplicación.

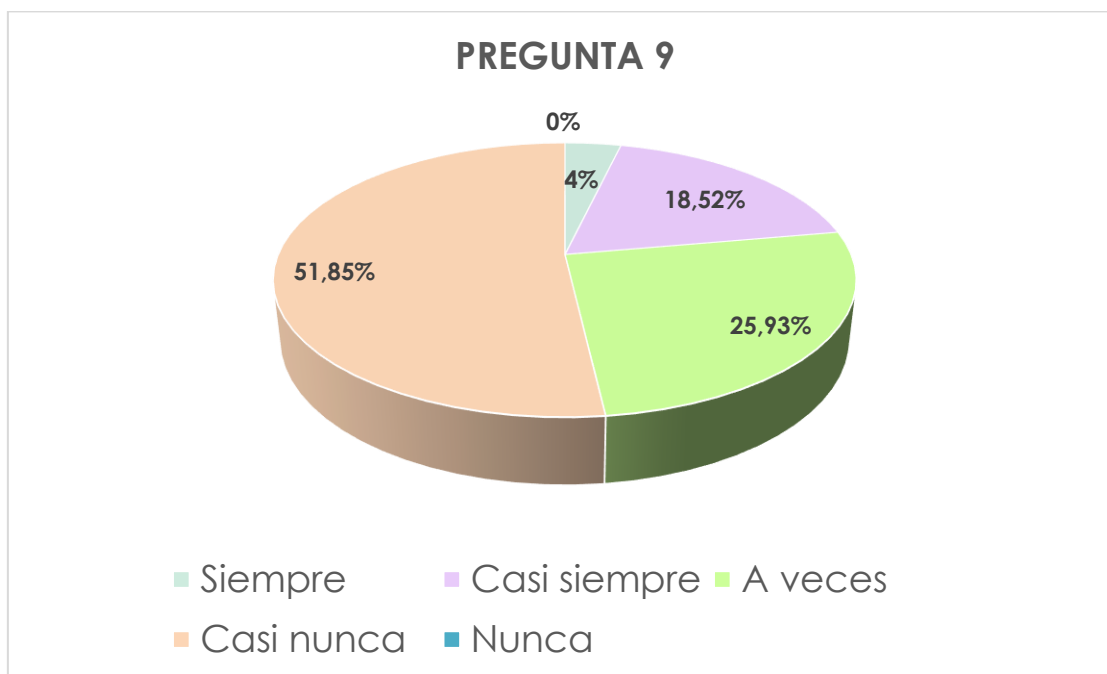
Interpretación

Lo que se deduce con los resultados es que esta práctica es parte de su proceso educativo, pero no de manera esporádica ya que la gran parte de los estudiantes reconoce que si ha implementado estos conceptos. El hecho de que nadie haya marcado siempre deja en evidencia que no se ha logrado imponer esta actividad de manera regular.

Pregunta 9: ¿Puedes interpretar el comportamiento de las gráficas de funciones en una situación real y analizar lo que representa

Figura 10

Interpretación de gráficas de funciones en contextos reales.



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada.

Análisis

Los resultados obtenidos muestran que un 51.85% casi nunca puede entender el comportamiento de las gráficas de funciones y analizar lo que representa, por otro lado, un 18.52% que casi siempre logra entender este comportamiento, y solo un pequeño 4% nunca puede interpretar este tipo de gráficas.

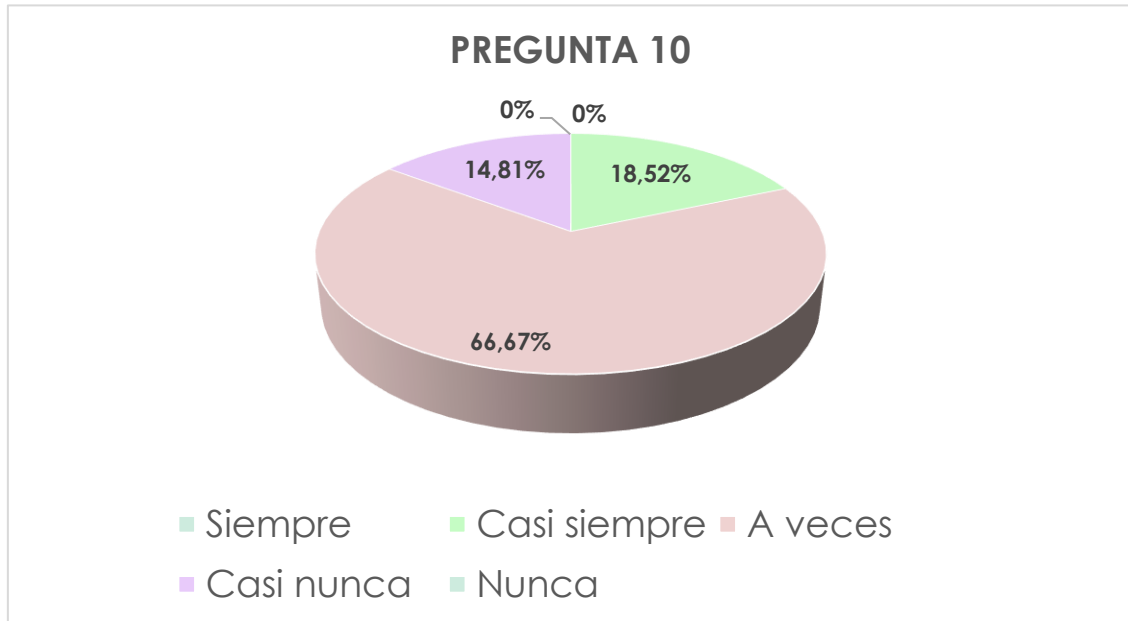
Interpretación

Según el análisis anterior la mayoría de los estudiantes no logran realizar esta actividad, esta inseguridad puede ser el resultado de una baja relación entre la teoría y las situaciones cotidianas lo que limita su destreza para realizar este trabajo fuera del aula de clases, por otro lado, la ausencia de respuestas en la frecuencia alta indica la necesidad de desarrollar estas competencias en los estudiantes.

Pregunta 10: ¿Resuelves problemas aplicando la lógica matemática y luego analizas los resultados obtenidos?

Figura 11

Aplicación de la lógica matemática para resolver problemas.



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada.

Análisis

Según los datos registrados en la décima pregunta, registran que más de la mitad de los estudiantes (66.67%) indicó que a veces se aplica la lógica matemática en la resolución de ejercicios por ende no analizan los resultados obtenidos, de igual manera un 18.52% afirmó que casi siempre, mientras que un 14.81% manifestó que lo realiza casi nunca llevan a cabo este proceso. Ningún estudiante marco las respuestas de siempre y nunca, lo que se da a entender que se aplica ocasionalmente.

Interpretación

El gran porcentaje en las respuestas en la opción a veces muestra que los estudiantes tienen momentos en los que se aplica la lógica matemática, pero esto no sucede de forma regular ni tampoco siempre, por consiguiente, esto podría ser el resultado de que las actividades que realizan en clase no siempre favorecen un proceso que abarque un análisis completo de los resultados obtenidos, mientras que el bajo porcentaje en la opción casi siempre y la ausencia en la opción siempre indican que esta práctica aún no se ha integrado como parte de un proceso constante en el aula.

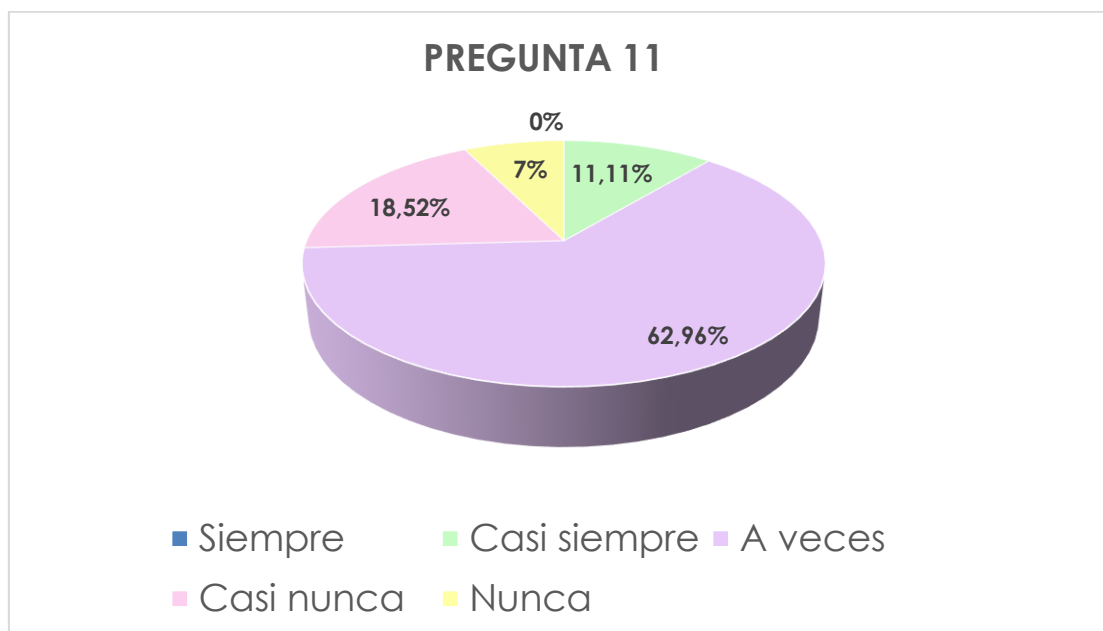
En el siguiente bloque se analizarán e interpretarán los resultados obtenidos sobre la variable ambientes reales de aprendizaje.

4.1.3 Eje de análisis: Ambientes reales de aprendizaje

Pregunta 11: ¿El docente plantea actividades con problemas reales que se presentan en la vida cotidiana, fomentando la reflexión y el análisis crítico?

Figura 12

Planteamiento de problemas reales que promuevan el análisis crítico.



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada.

Análisis

En esta pregunta la mayoría de los estudiantes, equivalente a un 62.96% indicó que el docente a veces plantea actividades con problemas relacionados a la vida cotidiana que fomentan la reflexión y el análisis crítico, mientras que un 18.52% de los estudiantes contestó que casi nunca el maestro realiza esta actividad, seguido de un 11.11% que señaló que se presenta casi siempre y solo un 7% manifestó que nunca se da, y ninguno de los estudiantes marco la respuesta de siempre.

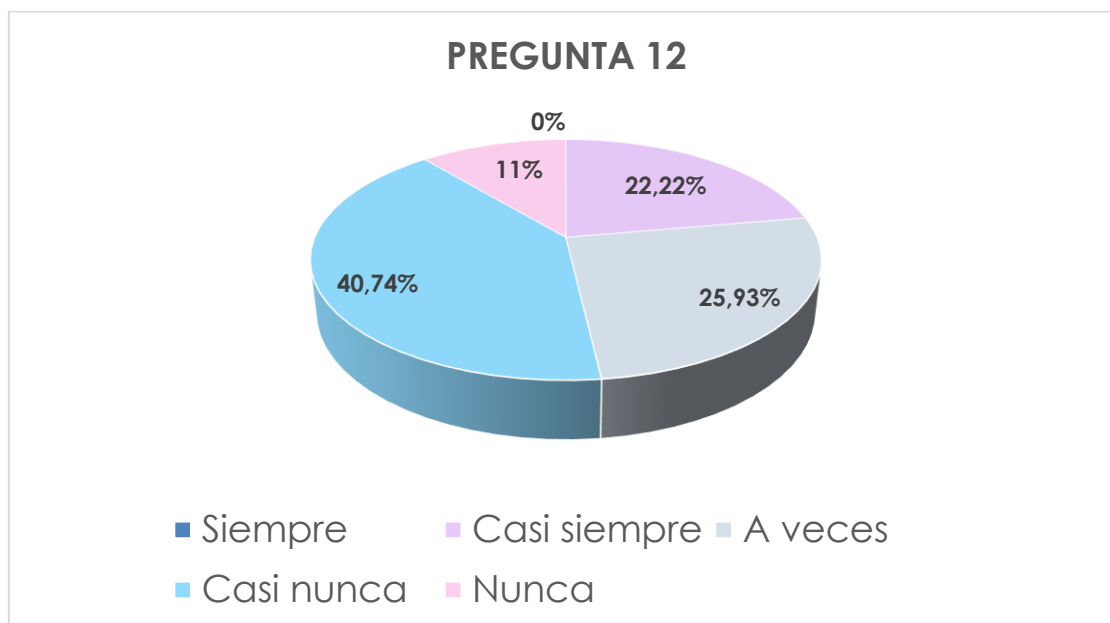
Interpretación

Los resultados evidencian que, al estar las opciones más altas de frecuencia poco representadas refleja una necesidad de integrar esta propuesta de manera más consistente, situaciones cercanas al entorno del estudiante las cuales despierten su interés y le permitan vincular los contenidos matemáticos con experiencias mucho más significativas, es por ello que la incluir este tipo de estrategias impulsará a enriquecer el proceso formativo, favoreciendo un aprendizaje más contextualizado y crítico.

Pregunta 12: ¿Se realizan ejercicios con datos similares a las situaciones de la realidad, pero con el objetivo de aplicar fórmulas y procedimientos específicos?

Figura 13

Uso de datos reales para aplicar procedimientos matemáticos.



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada.

Análisis

En base a las respuestas obtenidas en la pregunta doce, se puede evidenciar que el 40.74% de los estudiantes indicó que casi nunca se resuelven ejercicios con datos similares a los de la realidad, con la finalidad de aplicar fórmulas y procedimientos matemáticos; a continuación, un 25.93% expresó que esta acción ocurre a veces, seguido de un 22.22% donde señaló que sucede casi siempre y finalmente un 11% respondió que nunca ha experimentado este tipo de actividades en el aula de clase.

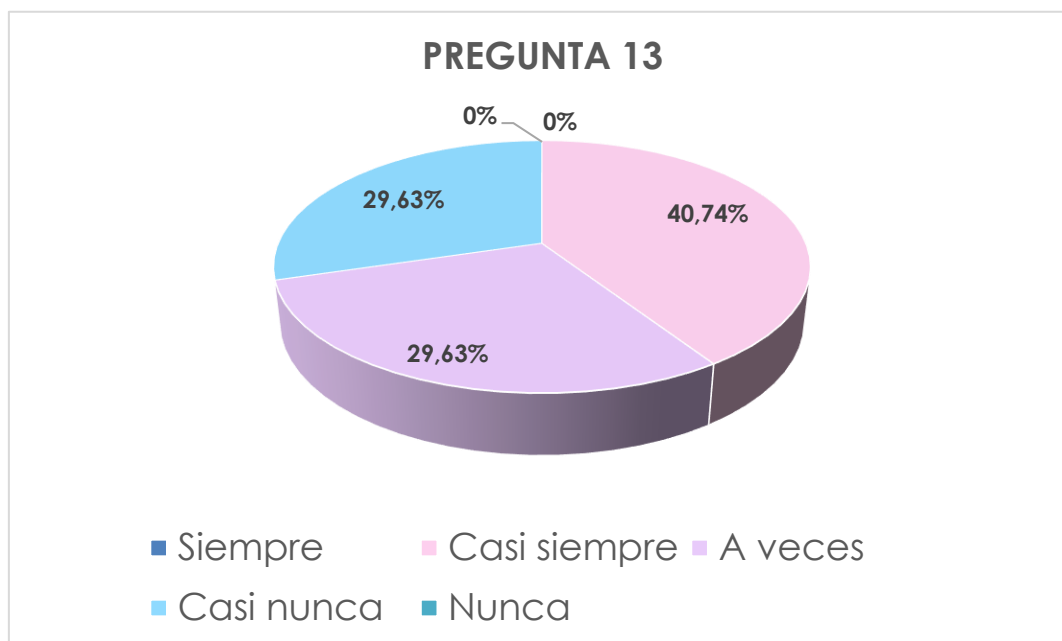
Interpretación

Los resultados muestran que el hecho de que la mayoría del grupo afirme que casi nunca o nunca se realiza este tipo de actividades evidencia la necesidad de cambiar las estrategias utilizadas, de modo que se logre establecer el contenido con escenarios reales que permitan a los estudiantes practicar lo aprendido y así desarrollar habilidades para analizar y aplicar.

Pregunta 13: ¿Durante las clases de matemáticas, se resuelven problemas abstractos que no están directamente relacionados con situaciones cotidianas, pero se promueve la exploración de ideas y diferentes formas de solución?

Figura 14

Resolución de problemas abstractos.



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada.

Análisis

Esta pregunta hace referencia a la resolución de problemas abstractos que fomentan la exploración de ideas donde un 40.74% del estudiantado marcó que casi siempre se ven problemas de este tipo durante las horas de matemáticas, aunque sin relacionarse directamente con situaciones del día a día, por otra parte, un 29.63% indicó que esto ocurre a veces y casi nunca, respectivamente.

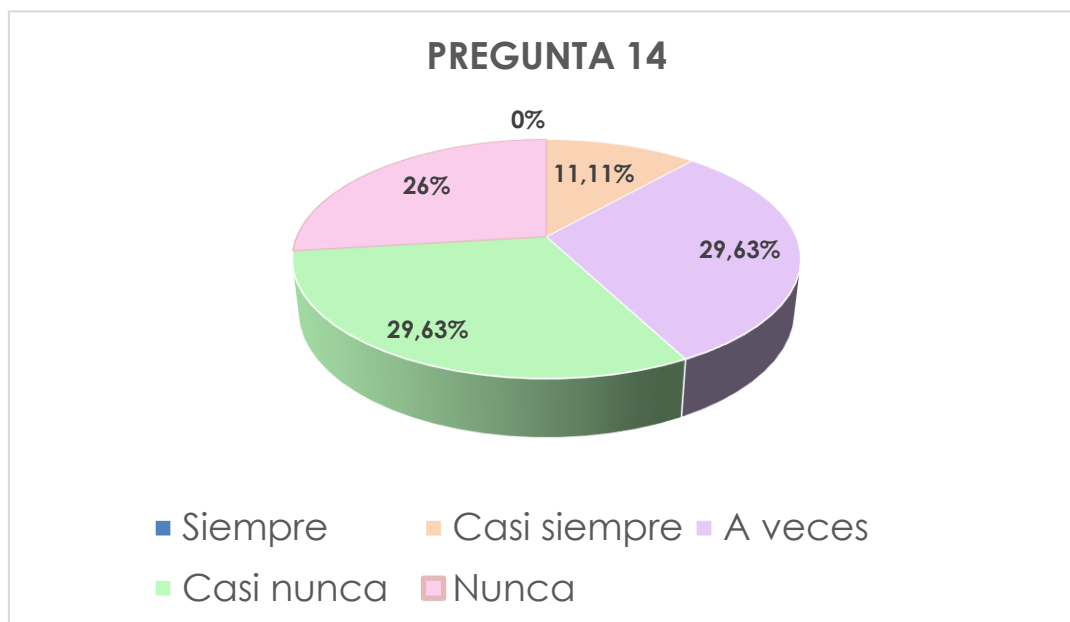
Interpretación

Las respuestas reflejan que hay un esfuerzo parcial por parte del maestro para aplicar problemas que, aunque no estén relacionados con el contexto real fomenten la exploración de ideas y la creatividad, sin embargo, el equilibrio entre quienes manifiestan frecuencias medias y bajas evidencia que estas actividades no se desarrollan con la regularidad necesaria para consolidarse como una práctica definitiva, por lo que se recomienda reforzar este tipo de ejercicios ya que podría enriquecer el pensamiento analítico y lógico del estudiante.

Pregunta 14: ¿El profesor propone actividades para investigar y analizar situaciones reales de forma individual o grupal, fuera del aula de clase?

Figura 15

Actividades de investigación en contextos reales fuera del aula.



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada.

Análisis

Los datos que corresponden a este componente evaluado hacen referencia a actividades de investigación en contextos reales fuera del aula donde un 29.63% manifiesta que casi nunca y a veces se dan estas actividades, mientras que un 26% de los estudiantes afirmó que nunca han tenido esa experiencia y finalmente un 11.11% respondió que esta metodología se la aplica casi siempre.

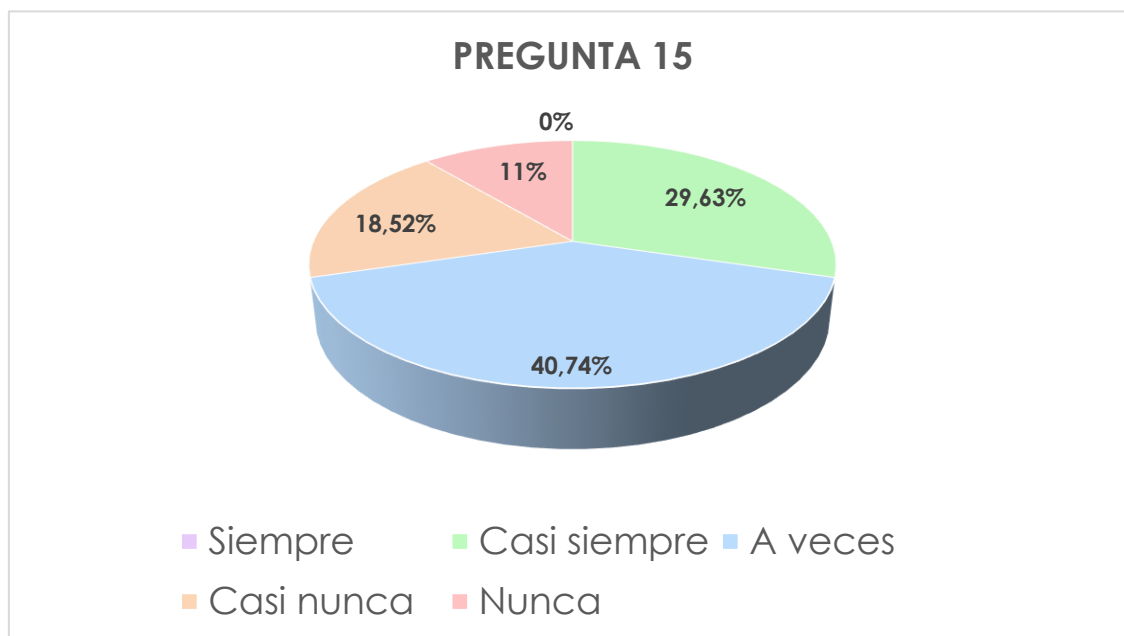
Interpretación

La limitada aplicación de investigaciones relacionadas con contextos reales, por lo general fuera del aula de clase, da a entender que este tipo de actividad aún no se aplica de manera frecuente dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, aunque algunos estudiantes indicaron haber participado en este tipo de actividades de manera ocasional, la gran parte expresa que son poco habituales o no se desarrollan, por lo que fortalecer este tipo de propuestas se vuelve fundamental ya que permitiría acceder a los estudiantes a muchas oportunidades de aprendizaje y a fortalecer la experiencia educativa de manera mucho más integral.

Pregunta 15: ¿Resuelves problemáticas reales mediante el enfoque de resolución de ejercicios en clase?

Figura 16

Resolución de problemáticas reales a través de ejercicios en clase.



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada.

Análisis

En esta pregunta el 40.74% de los estudiantes señaló que ocasionalmente aborda problemáticas reales mediante la resolución de ejercicios en clase, le sigue un 29.63% que afirmó que esto sucede casi siempre, por otro lado, el 18.52% comentó que casi nunca participa en este tipo de actividades, y finalmente el 11.11% indicó que nunca ha experimentado este enfoque. Además, ningún estudiante eligió la opción de siempre, lo que sugiere que, aunque esta práctica forma parte del proceso educativo, no se aplica de manera regular.

Interpretación

Los porcentajes obtenidos reflejan que el uso de la metodología basada en la resolución de ejercicios relacionados a situaciones reales, aún se emplea de manera parcial, aunque algunos jóvenes indican haber tenido este tipo de experiencias con cierta frecuencia, una gran parte de los estudiantes expresa que ocurren de manera esporádica o simplemente no ocurren. Promover este tipo de actividades permite despertar mayor interés por parte de los estudiantes.

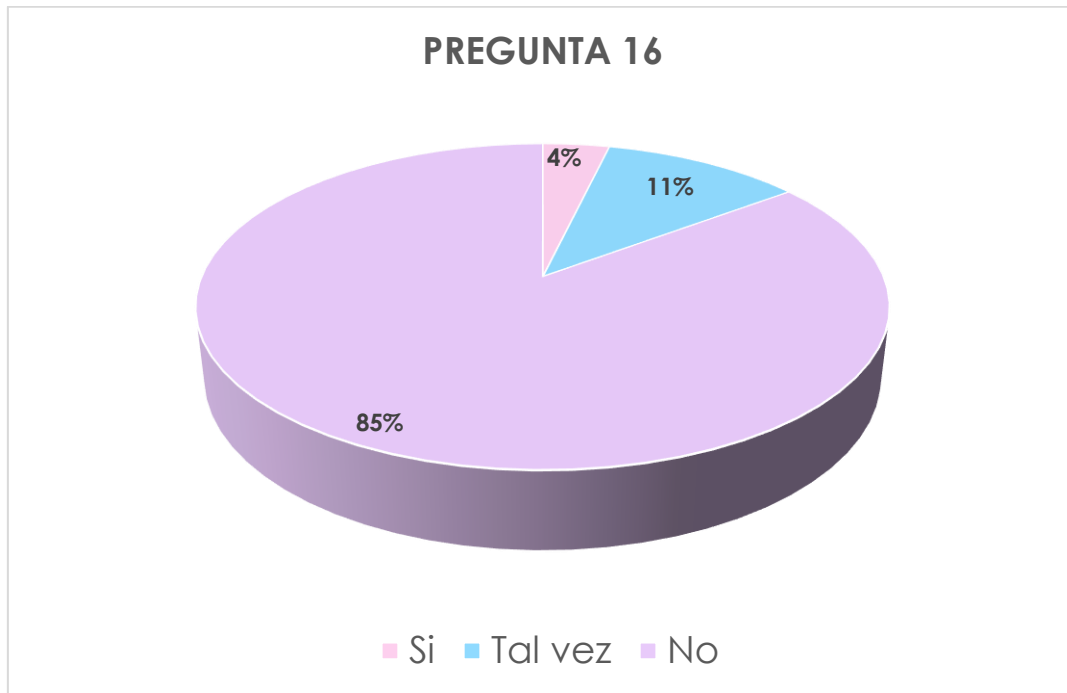
En el siguiente bloque se analizarán e interpretarán los resultados obtenidos acerca de la percepción de la guía didáctica.

4.1.4 Eje de análisis: Guía didáctica

Pregunta 16: ¿Ha utilizado alguna vez una guía didáctica para estudiar matemática por cuenta propia?

Figura 17

Uso personal de una guía didáctica en matemáticas.



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada.

Análisis

Según los resultados obtenidos casi la mayoría con un 85% no ha utilizado una guía didáctica por cuenta propia, mientras que el 11% indica que tal vez ha utilizado no está seguro si ha utilizado o no, finalmente un 4% ha utilizado este recurso para aprender matemáticas.

Interpretación

La mayor parte de los estudiantes no ha utilizado una guía didáctica para aprender matemáticas, esto evidencia que los estudiantes no poseen una relación con este tipo de recursos, evidenciando la necesidad de implementar herramientas que desarrollen el estudio autónomo y pueda guiar el aprendizaje del estudiante en casa.

Pregunta 17: ¿Una guía con ejemplos del entorno cotidiano te ayudaría a entender mejor los temas impartidos en el aula?

Figura 18

Percepción sobre el uso de guías con ejemplos del entorno.



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada.

Análisis

Es evidente que más de la mitad de los alumnos, con un 56% afirmando que una guía con ejemplos de situaciones reales les proporcionará un mejor entendimiento de las matemáticas, mientras que un 44% indicó que probablemente, y ningún estudiante optó por la alternativa negativa. Estas respuestas indican que existe una postura favorable hacia la utilización de esta herramienta.

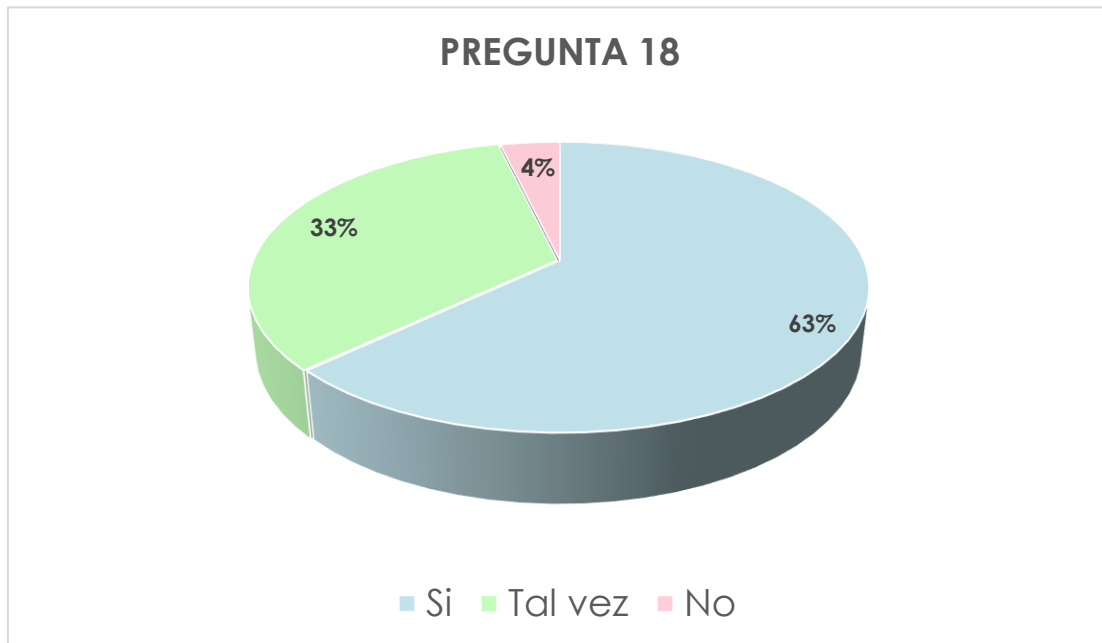
Interpretación

Según las respuestas de los alumnos, hay una actitud favorable de los estudiantes hacia la puesta en marcha de una guía para potenciar la comprensión de los temas matemáticos. Si no hay respuestas negativas se interpreta que los alumnos valoran este tipo de recursos como un instrumento útil para potenciar su entendimiento en la materia.

Pregunta 18: ¿Consideras que una guía didáctica que incluya actividades prácticas y problemas del entorno real mejoraría tu motivación para estudiar matemática?

Figura 19

Motivación estudiantil ante una guía con problemas del entorno.



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada.

Análisis

Se observa que la gran mayoría de los estudiantes (63%), considera que una guía didáctica mejoraría su motivación para estudiar matemáticas, mientras que un 33% no está seguro de que esta actividad los motive, mientras que un 4% indicó que no le ayudaría a mejorar su actitud frente a esta asignatura.

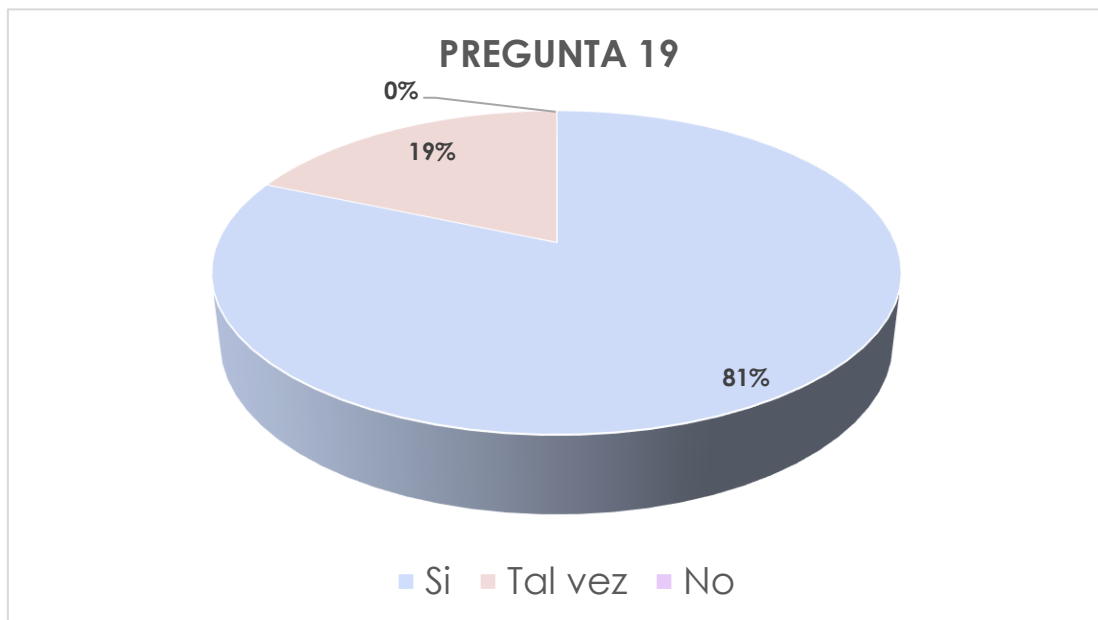
Interpretación

A partir del análisis realizado anteriormente se puede deducir que gran parte de los estudiantes quieren utilizar esta guía para mejorar su motivación hacia la asignatura, un porcentaje considerable también no se decide en que esta estrategia les ayudaría a mejorar su rendimiento.

Pregunta 19: ¿Estaría dispuesto(a) a utilizar una guía con actividades basadas en situaciones reales para mejorar tus competencias matemáticas?

Figura 20

Interés por utilizar una guía con situaciones reales.



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada.

Análisis

Un porcentaje considerable con un 81% respondió que está dispuesto a utilizar una guía con actividades basadas en situaciones reales para mejorar sus competencias matemáticas, seguido de un 19% que indicó que tal vez estaría dispuesto a utilizar este recurso, mientras que ningún estudiante optó por no considerar esta herramienta para potenciar sus aptitudes.

Interpretación

La gran mayoría de estudiantes muestra una actitud positiva frente a esta herramienta, por lo que esta respuesta evidencia la disposición de los jóvenes a utilizar esta guía con actividades basadas en el contexto real, lo cual podría mejorar la comprensión de la materia y de sus contenidos.

4.2 Discusión

Los hallazgos de la encuesta aplicada a los 27 estudiantes de décimo año ponen en evidencia que las estrategias didácticas empleadas por el docente consiguen motivar al grupo, pero solo de forma intermitente: 59,26 % percibe que “casi siempre” aumentan su interés por las matemáticas, frente a un 29,63 % que señala que ocurre “a veces”. Esta irregularidad coincide con lo analizado por García-Martínez y Campillo-Ferrer (2023), quienes ponen en evidencia que la motivación decae cuando la contextualización no es sistemática y proponen integrar actividades ancladas al entorno como práctica recurrente. El análisis cualitativo de las respuestas sugiere, además, que la motivación crece cuando los ejemplos conectan con la vida cotidiana del estudiante, en especial con situaciones económicas, sociales y locales, por lo que sin un uso sostenido de estas estrategias, la motivación inicial tiende a disiparse, limitando la consolidación de aprendizajes profundos; por ello, se refuerza la necesidad de planificar secuencias didácticas que incorporen de forma habitual contextos cercanos y significativos, tal como recomiendan dichos autores.

En cuanto a la resolución de problemas con ejemplos cotidianos, se observa que más de la mitad de los alumnos (55,56 %) afirma que solo “a veces” emplea triángulos rectángulos para estimar distancias u otras magnitudes del día a día, el patrón se repite en la propuesta de problemas reales: 62,96 % indica que el docente los plantea de forma ocasional, y 40,74 % señala que las situaciones reales se trabajan “a veces” durante la resolución de ejercicios, por lo que estas cifras respaldan la advertencia de Alvis-Puentes, Aldana-Bermúdez y Caicedo-Zambrano (2019) sobre la necesidad de situar con mayor frecuencia las tareas matemáticas en contextos reales para favorecer la reflexión crítica y el desarrollo de competencias en los estudiantes. Además, el análisis cualitativo revela que cuando los problemas se conectan con la vida diaria, los estudiantes muestran mayor seguridad para explicar sus procedimientos y transportar el razonamiento geométrico a situaciones fuera del aula.

La alta disposición a usar el recurso (81 %) y la expectativa de beneficio que manifiestan los encuestados (56 % “sí ayuda” y 63 % “motiva”) evidencian que la propuesta responde a una necesidad concreta dentro del curso y, además, que el alumno percibe en ella un valor añadido para su propio aprendizaje. Resultados similares se registran en el estudio de Sinche Villa et al. (2023), donde el uso de una metodología de aprendizaje basado en retos con problemas contextualizados al entorno de los estudiantes incrementó la motivación y la autoeficacia en más del 60 % del grupo participante, estas similitudes sugieren que los materiales contextualizados no solo despiertan interés inicial, sino que también potencian la confianza de los alumnos para asumir retos académicos, fortaleciendo así la autogestión del aprendizaje y la transferencia de los contenidos matemáticos a situaciones reales.

El diagnóstico reveló que existen algunas estrategias didácticas empleadas por el docente, por otro lado, los estudiantes perciben limitaciones en la aplicación de las competencias matemáticas para resolver problemas reales. Esta diferencia se relaciona con una aplicación insuficiente de los ambientes reales de aprendizaje como estrategia principal. Es por ello que la evidencia más convincente de la necesidad de la propuesta depende de la dimensión 4, donde la mayoría de los estudiantes indicaron que “sí” consideran una guía con

ejemplos del entorno cotidiano y tareas prácticas mejoraría en gran parte su motivación y comprensión de las matemáticas.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

En cumplimiento del primer objetivo específico, el cual se enfoca en analizar los principios teóricos, se logró determinar que los ambientes de aprendizaje reales tienen su base en las corrientes pedagógicas como el constructivismo y el aprendizaje situado, estas destacan la importancia de relacionar los contenidos curriculares con experiencias del contexto de los estudiantes, por lo que esta fundamentación teórica permite comprender que al implementar situaciones del entorno en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se generan experiencias significativas que fomentan el interés, la participación y una mejor comprensión de los conceptos matemáticos; por lo tanto, es evidente la necesidad de transformar las clases tradicionales de matemáticas en espacios más dinámicos y contextualizados.

Alineado al segundo objetivo, se identificaron diversas estrategias didácticas efectivas que al fundamentarse en contextos reales contribuyen a fortalecer el aprendizaje de las matemáticas de manera práctica y funcional; entre ellas destacan la resolución de problemas basados en situaciones cotidianas, la realización de actividades vinculadas al entorno del alumnado, el trabajo cooperativo en grupo y el desarrollo del razonamiento lógico aplicado, de manera que estas acciones no solo favorecen la comprensión conceptual, sino que también potencian la capacidad de transferir los aprendizajes a escenarios concretos, mejorando tanto el desempeño académico como las habilidades para la vida.

La guía didáctica elaborada como resultado de esta investigación responde a una necesidad concreta detectada en el aula: contextualizar el aprendizaje de las matemáticas en relación con el entorno inmediato de los estudiantes; además su estructura incluye actividades que fomentan el pensamiento crítico, promueven la resolución de problemas reales y fortalecen la capacidad de tomar decisiones, de manera que esta propuesta contribuye al desarrollo de competencias matemáticas significativas, permitiendo que los estudiantes no solo adquieran los contenidos curriculares, sino que también los apliquen de manera relevante en su vida cotidiana.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda que los docentes de matemáticas integren de manera sistemática estrategias basadas en contextos reales en sus planes de clase, orientadas desde los enfoques constructivistas y de aprendizaje situado, esto implica diseñar actividades que no solo transmitan contenidos, sino que permitan a los estudiantes interactuar con su entorno, resolver problemas auténticos y desarrollar un pensamiento lógico aplicado. Para ello, es necesario que el profesorado explore los recursos disponibles en su comunidad y adapte los temas del currículo a situaciones próximas a la vida diaria de los estudiantes.

Según los resultados obtenidos, se sugiere promover el uso de estrategias didácticas como: el trabajo colaborativo, el planteamiento de problemas cotidianos, el uso de material manipulable y las actividades prácticas vinculadas al entorno social, escolar o familiar del estudiante, ya que estas estrategias permitirán que el aprendizaje sea más significativo y funcional, ayudando a superar el desfase entre los contenidos escolares y la vida real.

Se sugiere que los docentes consideren la guía didáctica elaborada en esta investigación como un recurso pedagógico complementario para fortalecer las competencias matemáticas de los estudiantes de décimo año de Educación General Básica. Su estructura y actividades están diseñadas para fomentar la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la toma de decisiones, habilidades esenciales tanto en el ámbito académico como en la vida cotidiana. Asimismo, se sugiere que esta guía sea adaptada según las necesidades particulares del grupo de estudiantes y que se convierta en una herramienta flexible y participativa dentro del aula.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 Título de la propuesta

Guía didáctica basada en ambientes de aprendizaje reales para fortalecer las competencias matemáticas en contenidos de mayor dificultad en los estudiantes de décimo EGB de la Unidad Educativa del Milenio Guano.

6.2 Objetivo general de la propuesta

Diseñar una guía didáctica basada en el uso de ambientes de aprendizaje reales como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias matemáticas en contenidos de mayor dificultad en los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Guano.

6.3 Contexto de la propuesta

Esta propuesta nace a partir de la necesidad identificada en los estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa del Milenio Guano, quienes muestran barreras en la implementación de conocimientos matemáticos en contextos reales, esto se logró a través del análisis estadístico de las encuestas aplicadas al grupo, donde se pudo observar que, existe un interés por aprender matemáticas a través de una guía didáctica, ya que las actividades tradicionales no siempre promueven la motivación ni el desarrollo de competencias como la resolución de problemas, toma de decisiones y el análisis crítico.

Considerando este panorama, se elaboró una guía didáctica innovadora basada en situaciones cotidianas en el entorno del estudiante, con el fin de fortalecer el aprendizaje significativo e impulsar la aplicación de estrategias prácticas que relacionen los contenidos de la asignatura con el contexto real. Esta propuesta responde al currículo vigente del MINEDUC y procura ser una herramienta eficaz tanto para docentes como para estudiantes.

6.4 Guía didáctica desarrollada

BY FERNANDA RODRIGUEZ

EDUCACIÓN

GUÍA DIDÁCTICA

Basadas en contextos reales para mejorar tus competencias matemáticas



OBJETIVO

Diseñar una guía didáctica basada en el uso de ambientes de aprendizaje reales como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias matemáticas en contenidos de mayor dificultad en los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Guano.



Contexto de la propuesta



Esta propuesta nace a partir de la necesidad identificada en los estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa del Milenio Guano, quienes muestran barreras en la implementación de conocimientos matemáticos en contextos reales, esto se logró a través del análisis estadístico de las encuestas aplicadas al grupo, donde se pudo observar que, existe un interés por aprender matemáticas a través de una guía didáctica, ya que las actividades tradicionales no siempre promueven la motivación ni el desarrollo de competencias como la resolución de problemas, toma de decisiones y el análisis crítico.

Considerando este panorama, se elaboró una guía didáctica innovadora basada en situaciones cotidianas del entorno del estudiante, con el fin de fortalecer el aprendizaje significativo e impulsar la aplicación de estrategias prácticas que relacionen los contenidos de la asignatura con el contexto real. Esta propuesta responde al currículo vigente del MINEDUC y procura ser una herramienta eficaz tanto para docentes como para estudiantes.

Actividad 1:

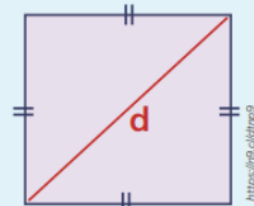
Triángulos rectángulos



Dato curioso

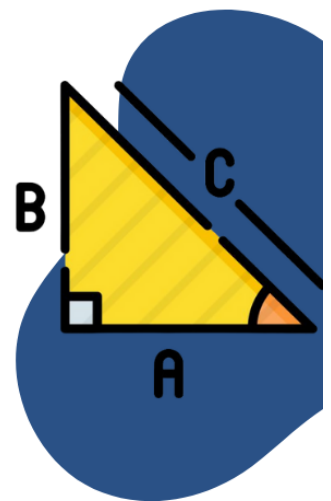
Pitágoras utilizó su teorema para hallar la diagonal de un cuadrado de lado unitario. Encontrando que el resultado son números irracionales.

$$d^2 = 1^2 + 1^2$$



Objetivo:

O.M.4.5. Aplicar el teorema de Pitágoras para deducir y entender las relaciones trigonométricas (utilizando las TIC) y las fórmulas usadas en el cálculo de perímetros, áreas, volúmenes, ángulos de cuerpos y figuras geométricas, con el propósito de resolver problemas. Argumentar con lógica los procesos empleados para alcanzar un mejor entendimiento del entorno cultural, social y natural; y fomentar y fortalecer la apropiación y cuidado de los bienes patrimoniales del país (Ministerio de Educación 2024).



Problema:

Los estudiantes de décimo año quieren usar una cancha rectangular del barrio o de la escuela para organizar un torneo deportivo. Para dividirla en dos partes iguales con una cuerda diagonal, necesitan saber cuánto mide exactamente esa diagonal.

¿Podrían ayudar a calcularla midiendo los lados de la cancha y aplicando el teorema de Pitágoras?

Resolución:

1. Formen grupos de 5 estudiantes.

Organicen sus roles: dos medirán, uno registrará datos, uno hará los cálculos, y otro diseñará el dibujo final.

2. Diríjanse a la cancha más cercana.

Puede ser una cancha del barrio, una parte del parque o incluso el patio de una casa o de la escuela.

3. Midan el largo y el ancho de la cancha.

Usen cinta métrica, pasos iguales o cuerdas marcadas. Registren los datos (por ejemplo, largo = 20 m, ancho = 12 m).

4. Apliquen el teorema de Pitágoras:

$$d^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow d = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Si el largo es 20 m y el ancho 12 m:

$$d^2 = 20^2 + 12^2 = 400 + 144 = 544 \Rightarrow d = \sqrt{544} \approx 23,32 \text{ m}$$

Verifiquen si el resultado es irracional.

- ¿La raíz cuadrada da un número exacto o decimal infinito?
- ¿Qué significa esto en la vida real?

Elaboren un trabajo para presentar.

Incluyan:

- Croquis de la cancha con medidas.
- Operaciones paso a paso.
- Conclusiones y reflexión grupal.



Tarea para la casa

Problema:

En tu casa, en el patio o cerca de tu vivienda, identifica un punto elevado que no puedas medir directamente con una regla, como por ejemplo:

- El borde superior de una ventana
- El extremo de una pared
- Un árbol o poste
- Un estante alto

¿Cómo podrías calcular la altura de ese punto usando solo pasos, una cuerda o cinta, y el teorema de Pitágoras?

Competencias:

Competencia	Evidencia en la actividad
Resolución de problemas	Emplea herramientas y lógica para estimar una altura en su entorno.
Toma de decisiones	Escoge el método y el punto de observación más conveniente.
Análisis crítico	Evalúa la exactitud del resultado y reflexiona sobre su procedimiento.



Actividad 2: Proporciones



Objetivo:

O.M.4.7. Representar, analizar e interpretar datos estadísticos y situaciones probabilísticas con el uso de las TIC, para conocer y comprender mejor el entorno social y económico, con pensamiento crítico y reflexivo (Ministerio de Educación, 2024).

Problema:

María José ha tenido dos evaluaciones en Matemáticas en el primer quimestre. En la primera sacó 6,5 y en la segunda 7,2. Aún le falta una tercera nota correspondiente a una tarea que también vale 10 puntos. Para aprobar el quimestre con buena nota, necesita alcanzar un promedio final de 7.

¿Cuánto necesita sacar en la tercera nota para alcanzar el promedio de 7?



Resolución:

Resolución paso a paso

1. Notas conocidas

Primera nota: 6.5

Segunda nota: 7.2

Tercera nota: x

2. Obtener la tercera nota

$$\frac{6.5 + 7.2 + x}{3} = 7$$

$$6.5 + 7.2 + x = 7(3)$$

$$13.7 + x = 21$$

$$x = 21 - 13.7$$

$$x = 7.3$$

3. Comprobar

$$\frac{6.5 + 7.2 + 7.3}{3} = 7$$

$$7 = 7$$

4. Conclusión

María necesita sacar al menos 7.3 en su próxima tarea para aprobar el quimestre con un promedio de 7/10.



Tarea para la casa



Problema:

En tu hogar, haz lo siguiente:

1. Pregunta cuánto cuesta 1 libra de arroz, azúcar, o algún producto que compren frecuentemente.
2. Luego, plantea cuánto costaría si compraran 3 libras, 2,5 libras o media libra.
3. Elige uno de esos valores, haz la proporción y escribe:
 - Relación base (1 libra = \$ ____)
 - ¿Cuánto costarían 3 libras?
 - ¿Qué harías si no tienes suficiente dinero?



Competencias:



Competencia	Evidencia en la actividad
Resolución de problemas	Plantea proporciones a partir de precios reales para resolver cuánto debe pagar.
Toma de decisiones	Decide si el dinero que tiene alcanza o necesita ajustar la cantidad que compra.
Análisis crítico	Verifica sus cálculos, reflexiona si los valores son justos y propone una solución si no alcanza el presupuesto.



Actividad 3: Estadística

Objetivo:

O.M.4.7. Representar, analizar e interpretar datos estadísticos y situaciones probabilísticas con el uso de las TIC, para conocer y comprender mejor el entorno social y económico, con pensamiento crítico y reflexivo (Ministerio de Educación, 2024).

Problema:

El docente de Matemáticas quiere saber cuál es la estatura más frecuente entre sus estudiantes de décimo año, para solicitar tallas adecuadas de uniformes deportivos. Para ello, necesita que el curso le ayude a analizar la información.
¿Cuál es la estatura que más se repite en el grupo?

Resolución:

1. En parejas o pequeños grupos, usen una cinta métrica para medir la estatura de cada estudiante (en metros o centímetros).

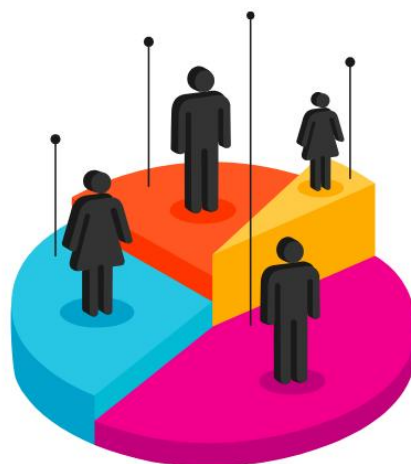
2. Registrar los datos

Escriban las estaturas en una tabla grupal o lista general (por ejemplo: 1,58m – 1,50m – 1,45m – 1,60m, etc.).

3. Ordenar y contar

Agrupen los datos que se repiten. Anoten cuántas veces aparece cada estatura.

4. Determinar la moda



La moda es la estatura que más veces se repite.

- Si hay dos o más con la misma frecuencia → es bimodal o multimodal.
- Si todas son distintas → no hay moda.

5. Elaborar un gráfico de barras

- Eje X: estaturas
- Eje Y: número de estudiantes
- Marca claramente la barra más alta (la moda).

6. Sacar una conclusión de lo que puedan observar en las gráficas.





Tarea para la casa

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Problema:

¿Te has preguntado cuántos años tienen las personas con las que vives?

¿Cuál es la edad más común en tu hogar?

¿Qué tan grande es la diferencia entre el menor y el mayor?

Con esta actividad lo descubrirás usando herramientas estadísticas básicas.

PASOS:

1. Reúne datos reales.
2. Pregunta la edad de todos los miembros de tu familia que vivan en tu casa. (Inclúyete a ti también), Anótalos en una tabla.



1. Ordena los datos de menor a mayor.

2. Calcula:

- Moda
- Mediana
- Media

5. Grafica los datos

Elabora un gráfico de barras en tu cuaderno. En el eje horizontal coloca las edades y en el eje vertical la cantidad de personas que tienen esa edad.

Competencias:



Competencia	Evidencia en la actividad
Resolución de problemas	Recoge y analiza datos de su entorno inmediato con herramientas matemáticas.
Toma de decisiones	Interpreta los resultados y describe lo que representan para su realidad familiar.
Análisis crítico	Reflexiona sobre los datos y encuentra patrones o diferencias entre generaciones.



Actividad 4: Funciones

Objetivo:

O.M.4.1. Reconocer las relaciones existentes entre los conjuntos de números enteros, racionales, irracionales y reales; ordenar estos números y operar con ellos para lograr una mejor comprensión de procesos algebraicos y de las funciones (discretas y continuas); y fomentar el pensamiento lógico y creativo (Ministerio de Educación, 2024).

Problema:

Supón que sales desde tu casa rumbo al colegio y decides registrar tu recorrido en una gráfica para analizar cómo avanzas. Tu desplazamiento sigue un ritmo constante: por cada minuto que pasa, recorres 3 metros. Sin embargo, comenzaste 2 metros detrás del punto de partida, es decir, a una distancia negativa desde el punto de referencia del barrio.

La relación entre el tiempo que pasa (x) y la distancia recorrida (y) está dada por la siguiente función lineal:

$$y = 3x - 2$$

Donde:

- x : representa el tiempo en minutos desde que saliste de casa.
- y : representa la distancia en metros desde el punto de referencia.

Resolución:

1. Completa la siguiente tabla usando la función $y=3x-2$.

x (minutos)	y (metros)	Coordenadas ($x ; y$)
2		
1		
0		
-1		
-2		

2. Dibuja la gráfica en el plano cartesiano:

Marca cada punto.

Une los puntos con una línea recta.

Señala el punto de inicio (cuando $x=0$).

3. Reflexiona:

- ¿Qué representa el punto donde $y=0$?





Tarea para la casa

Problema:

Supón que sales desde tu casa caminando hacia el supermercado del barrio. Has notado que recorres 4 metros por minuto, pero como tu casa está en el campo, comienzas 6 metros detrás de tu casa.

Tu desplazamiento puede representarse con la siguiente función:

$$y=4x-6$$

Realiza el mismo procedimiento que se realizó anteriormente.



Competencias:

Competencia	¿Cómo se evidencia?
Resolución de problemas	Interpreta una función lineal aplicada a su vida diaria.
Toma de decisiones	Elige cómo completar la tabla y representar los datos.
Análisis crítico	Reflexiona sobre lo que representa cada punto y cómo cambia la distancia con el tiempo.



Actividad 5: Factorización



Objetivo:

O.M.4.2 Reconocer y aplicar las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva; las cuatro operaciones básicas; y la potenciación y radicación para la simplificación de polinomios, a través de la resolución de problemas (Ministerio de Educación, 2024).

Problema:

A continuación se muestran las temperaturas registradas durante el día:

Hora (h)	Temperatura (°C)
6	14
9	18
12	24
15	22
18	19
21	16



Resolución:

1. Dibuja la gráfica en un plano cartesiano:

- Eje horizontal: Hora del día
- Eje vertical: Temperatura en °C
- Une los puntos suavemente

2. Interpreta el comportamiento:

- ¿A qué hora empieza a subir la temperatura?
- ¿A qué hora alcanza su punto más alto?
- ¿Cuándo comienza a descender?
- ¿Qué representa el punto más alto? ¿Y el más bajo?

3. Relaciona con una función:

- Puedes decir que el comportamiento se aproxima a una función cuadrática (parábola), que crece hasta cierto punto y luego decrece.



Tarea para la casa

Problema:

Durante un día normal en casa, mide y registra la temperatura del ambiente cada tres horas, empezando desde las 6:00 a. m. hasta las 9:00 p. m.

Puedes una app del celular o ver el clima en línea (como AccuWeather o Google). Anota tus resultados en la siguiente tabla:

Hora del día	Temperatura (°C)
6:00 a. m.	
9:00 a. m.	
12:00 p. m.	
3:00 p. m.	
6:00 p. m.	
9:00 p. m.	



Competencias:

Competencia	Evidencia en la actividad
Resolución de problemas	Representa una situación real en una gráfica
Toma de decisiones	Interpreta datos para identificar patrones de variación
Análisis crítico	Explica el comportamiento del clima según la hora





Actividad 6: Lógica Matemática

Objetivo:

O.M.4.4. Aplicar las operaciones básicas, la radicación y la potenciación en la resolución de problemas con números enteros, racionales, irracionales y reales, para desarrollar el pensamiento lógico y crítico (Ministerio de Educación, 2024).



Problema:

En una clase de Matemáticas, cinco estudiantes dejan sus cuadernos sobre la mesa del profesor sin nombres. La docente sabe que uno de ellos olvidó entregar su cuaderno. Para descubrirlo, hace algunas preguntas y anota lo que cada uno dice:

- Andrés: "Yo entregué mi cuaderno antes que Camila."
- Bruno: "El cuaderno que está al lado del mío es de Diana."
- Camila: "Diana entregó su cuaderno después que yo."
- Diana: "Bruno está mintiendo."
- Esteban: "Yo puse el mío junto al de Andrés."

La profesora también sabe que solo uno está diciendo la verdad.

3. Determinar quién miente y quién dice la verdad
4. Concluir quién olvidó entregar su cuaderno

Resolución:

Quién no entregó su cuaderno?

Usa tu razonamiento lógico para:

1. Leer cada afirmación cuidadosamente
2. Considerar que solo una de ellas es verdadera



Tarea para la casa

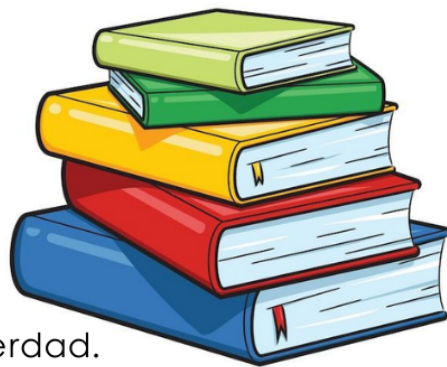
Problema:

Cinco estudiantes están organizando los materiales para el día siguiente. Cada uno menciona una materia diferente que, según ellos, toca a primera hora. Solo uno de ellos dice la verdad, los demás están equivocados.

Estas son sus afirmaciones:

- Sofía: "Mañana empezamos con Matemáticas."
- Luis: "La primera clase es Lengua."
- Carla: "Tenemos Educación Física primero."
- Tomás: "La clase inicial es Ciencias Naturales."
- Iván: "Primero nos toca Estudios Sociales."

Tu tarea es descubrir cuál es la materia correcta que realmente va primero, sabiendo que solo uno dice la verdad.



Competencias:

Competencia	Evidencia en la actividad
Resolución de problemas	Utiliza enunciados para llegar a una conclusión lógica
Toma de decisiones	Evalúa posibilidades y selecciona la única válida
Análisis crítico	Justifica la respuesta con base en argumentos lógicos

BIBLIOGRAFÍA

- Alvis-Puentes, J. F. y Aldana-Bermúdez, E. y Caicedo-Zambrano, S. J. (2019). Los ambientes de aprendizaje reales como estrategia pedagógica para el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de básica secundaria. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 10(1), 135–147. <https://doi.org/10.19053/20278306.v10.n1.2019.10018>
- Angulo, M. y Arteaga, E. (2019). La significación del contexto para la formación y asimilación de conceptos matemáticos, Principios básicos. *Universidad y Sociedad*, 33–41. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v11n5/2218-3620-rus-11-05-33.pdf>
- Arce, G. M. (2016). El entorno natural como recurso didáctico para la enseñanza de las ciencias naturales en el sexto año de educación general básica de la unidad educativa san pablo de guatainag, periodo lectivo 2015 - 2016. *Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca.*, 150. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7986/1/UPS-CT004855.pdf>
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/12677/1/UPS-CT006494.pdf>
- Arias, J. y Covinos, M. (2021). Diseño y Metodología de la Investigación. *593 Digital Publisher CEIT*, 6(6), 1–134. <https://www.researchgate.net/publication/352157132>
- Arias, L. (2018). Tipos, alcances y diseños de investigación. *Diseño y Metodología de La Investigación*, 137–152. <https://doi.org/10.2307/jj.4845584.16>
- Aroca, Lady y Belalcázar, I. y Luisa, C. (2024). Estrategia Pedagógica para la enseñanza de la Matemática de estudiantes de básica primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8, 3164–3184. https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rm.v8i5
- Arreguín, L. E. y Alfaro, J. A. y Ramírez, M. S. (2012). Desarrollo de Competencias Matemáticas en Secundaria Usando la Técnica de Aprendizaje Orientado en Proyectos. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educacion*, 10(4), 264–284. <https://doi.org/10.15366/reice2012.10.4.016>
- Balmaceda, M. y Da Costa, M. y Espinoza, P. y Maturana, P. y Sandes, J. (2019). Ambientes de aprendizaje Orientaciones técnico-Pedagógicas para el nivel de Educación Parvularia. *BMC Public Health*, 5(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-12260-z%250Ahttps://doi.org/10.1186/s12889-022-13062-7%250Ahttps://doi.org/10.1016/j.cegh.2021.100907%250Ahttp://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jnursing%250Ahttps://ejurnal.poltekkes-tjk.ac.id/index.php/JKEP/article/view/355%25>
- Baque Reyes, G. R. y Portilla Faican, G. I. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza – aprendizaje. *Revista Polo Del Conocimiento*, 6(5), 75–86. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i5.2632>
- Bonilla, S. J. (2023). *Estrategias didácticas en matemática para desarrollar la creatividad en estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio Guano* [UNACH]. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/11314/1/UNACH-EC-FCEHT-PMF-0024-2023.pdf>
- Bravo, F. y León, O. L. y Romero, J. y Novoa, G. A. (2018). Equipo Metodología Ambientes de Aprendizaje. *Acacia*, 1–19. https://acacia.red/udfjc/wp-content/uploads/sites/5/2018/07/Metodología_para_la_Creación_de_Ambientes_de_aprendizaje_accesibles_y_con_Afectividad.pdf
- Cáceres, M. J. y Alvarado, B. (2024). El método constructivista en la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes. *Esprint Investigación*, 3, 16–24. <https://doi.org/10.61347/ei.v3i2.70>
- Castro, M. (2019). Ambientes de aprendizaje. *Shopia*, 15(2), 40–54.

- <https://revistas.ugca.edu.co/index.php/sophia/article/view/827/1473>
- Catota, G. (2021). Las competencias matemáticas en el bachillerato ecuatoriano. In *UASB-DIGITAL*. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/8348/1/>
- Celi, S. y Quilca, M. y Sánchez, V. y Paladines, M. del C. (2021). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial. *Horizontes. Revista de Investigación En Ciencias de La Educación*, 5(19), 826–842. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i19.240>
- Cerón, D. y Murillo, M. (2024). *Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil Carrera De Educación Básica Estrategias De Gamificación No Digitales Para La Enseñanza De* [Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador]. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/27991/1/UPS-GT005428.pdf>
- Coello, A. y Ferrín, E. (2025). Enseñanza de las matemáticas. *Uleam*, 179–186.
- Espinar Álava, E. M. y Viguera Moreno, J. A. (2020). El aprendizaje experiencial y su impacto en la educación actual. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(3). <http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v39n3/0257-4314-rces-39-03-e12.pdf>
- Espinoza, E. (2022). Aprendizaje por descubrimiento Vs aprendizaje tradicional. *Revista Transdisciplinaria de Estudios Sociales y Tecnológicos*, 2(1), 73–81. <https://doi.org/10.58594/rtest.v2i1.38>
- Gárate, C. (2021). Estrategias metodológicas para el aprendizaje de las matemáticas en el sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Particular San Francisco de Sales, año lectivo 2019-2020. In *Revista de la Universidad Politécnica Salesiana* (Vol. 3, Issue 4). <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20184/1/UPS-CT009078.pdf>
- García, D. (2020). Estrategias didácticas en Geografía. *Geográfica Digital*, 16(32), 2. <https://doi.org/10.30972/geo.16323913>
- García, M. y Benítez, A. (2011). Competencias Matemáticas Desarrolladas en Ambientes Virtuales de Aprendizaje: el Caso de MOODLE. *Formación Universitaria*, 4(3), 31–42. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062011000300005>
- García Martínez, J. J. y Campillo Ferrer, J. M. (2023). La contextualización matemática: Un enfoque educativo efectivo en la formación didáctica del profesorado de educación primaria. *Revista Interuniversitaria de Formación Del Profesorado. Continuación de La Antigua Revista de Escuelas Normales*, 98(37.3), 261–282. <https://doi.org/10.47553/rifop.v98i37.3.96985>
- Gómez, L. (2013). Aprendizaje situado, una alternativa para responder a los retos educativos de hoy. *Docere*, 9, 27–29. <https://doi.org/10.33064/2013docere92321>
- González, P. (2024). Aspectos fundamentales sobre los ambientes de aprendizaje. *Educación Inicial. Metodología y Ambientes de Aprendizaje*, 65–84. <https://doi.org/10.17163/abyaups.72.537>
- Guerrero, J. (2023). Reflexiones sobre las implicaciones del conductismo, constructivismo y cognitivismo Reflections on the implications of behaviorism, constructivism and cognitivism. *Escuela, Familia y Comunidad*, 1, 25–36. <https://investigacion.utmachala.edu.ec/revistas/index.php/escuela-familia-comunidadRecibido/>
- Huaire Inacio, E. J. (2019). *Material de Investigaciòn*. <https://www.aacademica.org>.
- Ineval. (2018). Resultados de PISA para el Desarrollo. *Ineval*, 152. <https://shorturl.at/djpCX>
- Intriago, S. y Christian, N. (2023). El aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación general básica. *Recimundo*, 7(1), 640–653. [https://doi.org/10.26820/recimundo/7.\(1\).enero.2023.640-653](https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(1).enero.2023.640-653)
- Jiménez, A. y Robles, F. (2016). Las estrategias didácticas y su papel en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. *Educateconciencia*, 9(10), 106–113. <https://doi.org/10.58299/edu.v9i10.218>

- Lozano, G. (2024). *La lúdica como mediador de aprendizaje en niños de 4 a 5 años en la Escuela de Educación básica Cacique Pintag, Parroquia Licto*. [http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/13591/1/Lozano V.%2C Génesis G. %282024%29 La Lúdica como mediador de aprendizaje en niños de 4 a 5 años en la escuela de Educación Básica Cacique Pintag%2C Parroquia Licto %282%29.pdf](http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/13591/1/Lozano%20V.%20Génesis%20G.%202024%29La%20Lúdica%20como%20mediador%20de%20aprendizaje%20en%20niños%20de%204%20a%205%20años%20en%20la%20escuela%20de%20Educación%20Básica%20Cacique%20Pintag%20Parroquia%20Licto%20%282%29.pdf)
- Lucas, M. y Mendoza, K. (2023). Estrategia didáctica para el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje del área de Lengua y Literatura en estudiantes de segundo año de educación básica Didactic strategy to strengthen the teaching-learning process in the area of Language and L. *FIPCAEC*, 39(3), 282–297. <http://fipcaec.com/ojs/index.php/es>
- Martínez, D. (2018). ¿Enseñanza tradicional en el siglo XXI? *Revista Neuronum*, 4(1), 99–106. <https://eduneuro.com/revista/index.php/revistanuronum/article/view/108>
- Mello, J. y Hernández, A. (2019). Un estudio sobre el rendimiento académico en Matemáticas A. *Revista Electronica de Investigacion Educativa*, 21(1), 1–10. <https://doi.org/10.24320/redie.2019.21.e29.2090>
- MINEDUC. (2019). *Informe de Rendición de Cuentas Enero - Diciembre 2019*. 1–56. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/05/06D05.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). *Rol del docente en educación inicial*. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/09/AGOSTO-PASA-LA-VOZ_agos.pdf
- Ministerio de Educación. (2021a). Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales nivel de bachillerato. In *Ministerio de Educación*. <https://educacion.gob.ec/curriculo-priorizado/>
- Ministerio de Educación. (2021b). Guía metodológica de competencias Matemáticas. *Ministerio de Educación*, 1, 1–31. www.educacion.gob.ec
- Ministerio de Educación. (2023). *Lineamientos-Ambientes-De-Aprendizaje*.
- Moreira, K. y Cedeño, L. (2024). Estrategias didácticas para fomentar el pensamiento creativo en estudiantes de educación general básica, subnivel superior, en la unidad educativa “Juan Antonio Vergara Alcívar” del cantón Junín. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8. <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/9658/14273>
- Ñaupas, H. y Valdivia, M. y Palacios, J. y Romero, H. (2018). Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Ediciones, Vol. 53, Issue 9). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Ortiz, G. y Ruiz, M. y Guamán, E. (2019). Ambientes de enseñanza: un acercamiento conceptual en el siglo XXI. *Revista Científica Dominio de Las Ciencias*, 5, 212–234. <http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/indexhttps://orcid.org/0000-0003-4731-9660>
- Restrepo, J. (2017). Concepciones sobre competencias matemáticas en profesores de educación básica, media y superior. *Revista Boletín Redipe*, 6(2), 104–118. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/199>
- Roa, J. (2021). Importancia del aprendizaje significativo en la construcción de conocimientos. *Revista Científica de FAREM-Esteli*, 63–75. <https://camjol.info/index.php/FAREM/article/view/11608/13465>
- Rodríguez, H. (n.d.). *Ambientes de Aprendizaje*. Ambientes de Aprendizaje. Retrieved May 29, 2025, from <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/huejutla/n4/e1.html>
- Sánchez, N. y Chuma, L. y Coronel, R. y Molina, P. (2024). El Aprendizaje en Matemática desde la Cotidianidad . Una Perspectiva en la Solución de los Problemas para la Vida. *Revista Social Fronteriza*, 4(4), 1–14. [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(4\)e320](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(4)e320)
- Sanmartín, D. y Saca, J. (2021). *Diseño de un ambiente de aprendizaje significativo mediante la dramatización como estrategia didáctica en tercer y cuarto grado de la Unidad Educativa*

- Comunitaria* *Intercultural* *Bilingue* “ABC.”
<https://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/5d7804eed414b45e5bc37167709609ca.pdf>
- Sinche, D. y Quizhpe, J. y Alvarado, E. y Granda, M. (2023). Aprendizaje basado en retos para el desarrollo de competencias matemáticas en la educación básica superior. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(6), 16–32.
<https://doi.org/10.56712/latam.v4i6.1419>
- Soto, E. (2022). Vista de Ambientes de aprendizaje y el deseo de aprender. *Revista RedCA*, 5, 33–51. <https://revistaredca.uaemex.mx/article/view/18681/13858>
- Suárez, J. y Duardo, C. y Rodríguez, R. (2020). El desarrollo de la competencia matemática mediante problemas con aplicaciones de las funciones. *Chakiñan, Revista De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 2020(12), 118–134.
- Torres, N. y Salavarría, B. y Francisco, M. (2021). Estrategias didácticas para mejorar el rendimiento académico en estudiantes de educación superior. *South Florida Journal of Development*, 2(3), 3905–3917. <https://doi.org/10.46932/sfjdv2n3-008>
- Uchuari, D. (2020). Propuesta de laboratorio de computación para primero, segundo y tercero de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional “José María Vélaz” extensión educativa N°1. In *Universidad Nacional De Loja*.
[http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/17025/1/TESIS WILSON FERNANDO.pdf](http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/17025/1/TESIS_WILSON_FERNANDO.pdf)
- UNESCO. (2015). Replantear la educación: ¿Hacia un bien común mundial? In *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura*. (Vol. 43).
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232697>
- Yanez, P. (2016). El proceso de aprendizaje: fases y elementos fundamentales. *Revista San Gregorio*, 1(11), 70–81.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5585727&info=resumen&idioma=SPA%0Ahttps://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5585727>

ANEXOS

Anexo 1: Instrumento para la recopilación de datos



CARRERA DE
PEDAGOGÍA DE LAS
MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA

La siguiente encuesta está dirigida a los estudiantes de Décimo de EGB de la Unidad Educativa del Milenio Guano, la cual tiene como propósito recopilar información relevante para la investigación titulada “El uso de ambientes de aprendizaje reales como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias matemáticas”.

Las respuestas obtenidas en esta encuesta serán tratadas con absoluta confidencialidad y utilizadas únicamente con fines académicos.

Objetivo: Identificar las estrategias didácticas basadas en ambientes de aprendizaje reales que sean pertinentes para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas.

Instrucciones: Estimado/a estudiante, le solicito cordialmente que complete el siguiente cuestionario para ello:

- Seleccione únicamente una opción por cada pregunta.
- Responda con sinceridad y de acuerdo con su experiencia personal.

Cuestionario:



ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS						
N.º	Pregunta	Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	¿El docente utiliza estrategias didácticas claras que te ayudan a entender mejor las matemáticas?	☐	☐	☐	☐	☐
2	¿Usted considera que su docente utiliza estrategias que relacionan los temas de clase con situaciones que conoce o que le rodean?	☐	☐	☐	☐	☐
3	¿Usted considera que las estrategias didácticas que usa el docente le ayudan a desarrollar el razonamiento matemático?	☐	☐	☐	☐	☐
4	¿Considera que las estrategias didácticas utilizadas por el docente aumentan su motivación e interés por aprender matemáticas?	☐	☐	☐	☐	☐
COMPETENCIAS MATEMÁTICAS						
N.º	Pregunta	Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
5	¿Eres capaz de usar triángulos rectángulos para resolver problemas de la vida diaria, como calcular la altura de un objeto o la distancia entre dos puntos, aplicando pasos matemáticos simples?	☐	☐	☐	☐	☐
6	¿Incluyes conceptos, lógicos, geométricos y algebraicos para analizar y resolver problemas	☐	☐	☐	☐	☐

	complejos, esto incluye cálculo de proporciones en contextos variados?					
7	¿Interpretas y analizas datos estadísticos de encuestas sobre temas relevantes para su entorno; y utilizas gráficos y medidas de tendencia central para tomar decisiones?	☐	☐	☐	☐	☐
8	¿Aplicas conceptos de lógica, álgebra y estadística para analizar datos reales, como interpretar gráficos complejos y tomar decisiones a partir de ellos?	☐	☐	☐	☐	☐
9	¿Puedes interpretar el comportamiento de las gráficas de funciones en una situación real y analizar lo que representa?	☐	☐	☐	☐	☐
10	¿Resuelves problemas aplicando la lógica matemática y luego analizas los resultados obtenidos?	☐	☐	☐	☐	☐
AMBIENTES REALES DE APRENDIZAJE						
N.º	Pregunta	Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
11	¿El docente plantea actividades con problemas reales que se presentan en la vida cotidiana, fomentando la reflexión y el análisis crítico?	☐	☐	☐	☐	☐
12	¿Se realizan ejercicios con datos similares a las situaciones de la realidad, pero con el objetivo de	☐	☐	☐	☐	☐

	aplicar fórmulas y procedimientos específicos?					
13	¿Durante las clases de matemáticas, se resuelven problemas abstractos que no están directamente relacionados con situaciones cotidianas, pero se promueve la exploración de ideas y diferentes formas de solución?	☐	☐	☐	☐	☐
14	¿El profesor propone actividades para investigar y analizar situaciones reales de forma individual o grupal, fuera del aula de clase?	☐	☐	☐	☐	☐
15	¿Resuelves problemáticas reales mediante el enfoque de resolución de ejercicios en clase?	☐	☐	☐	☐	☐



GUÍA DIDÁCTICA				
N.º	Pregunta	No	Tal vez	Si
16	¿Ha utilizado alguna vez una guía didáctica para estudiar matemática por cuenta propia?	☐	☐	☐
17	¿Una guía con ejemplos del entorno cotidiano te ayudaría a entender mejor los temas impartidos en el aula?	☐	☐	☐
18	¿Consideras que una guía didáctica que incluya actividades prácticas y problemas del entorno real mejoraría	☐	☐	☐

	tu motivación para estudiar matemática?			
19	¿Estaría dispuesto(a) a utilizar una guía con actividades basadas en situaciones reales para mejorar tus competencias matemáticas?	☐	☐	☐

Anexo 2: Validación del instrumento de recolección de datos: Experto 1.



Carrera de Pedagogía de
las Matemáticas & la Física
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

en movimiento



OBSERVACIONES																										
Preguntas		CLARIDAD					COHERENCIA					METODOLOGIA					PERTINENCIA									
		Se formula con lenguaje adecuado					Existe relación entre las dimensiones e indicadores					Responde al propósito del trabajo considerando los objetivos planteados					Relación con el/los objetivo/s que se pretende estudiar									
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
Estrategias didácticas	1					X					X					X					X					
	2					X					X					X					X					
	3					X					X					X					X					
	4					X					X					X					X					
Competencias matemáticas	5					X					X					X					X					
	6					X					X					X					X					
	7					X					X					X					X					
	8					X					X					X					X					
	9					X					X					X					X					
	10					X					X					X					X					
Ambientes reales de aprendizaje	11					X					X					X					X					
	12					X					X					X					X					
	13					X					X					X					X					
	14					X					X					X					X					
	15					X					X					X					X					
Guía didáctica	16					X					X					X					X					
	17					X					X					X					X					
	18					X					X					X					X					
	19					X					X					X					X					

ASPECTOS GENERALES		SI	NO	OBSERVACIONES
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder las preguntas.		X		
La secuencia de preguntas es adecuada.		X		
El número de preguntas es suficiente.		X		
EVALUACIÓN GENERAL				
Validez del instrumento	Aplicable	Aplicable bajo corrección previa	Necesita mejorar	Inadecuado
	X			
IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO				



Carrera de Pedagogía de
las Matemáticas & la Física
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

en movimiento



Validado por: <i>Msc. Nany Patricia Tlay Cando</i>		Firma: <i>[Signature]</i>
Cargo: <i>Docente</i>		
C.I. <i>0604650762</i>	Cel. <i>0980613029</i>	Fecha: <i>06-06-2025</i>



Carrera de Pedagogía de
las Matemáticas & la Física
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS



Riobamba, 06 de junio de 2025

Mgs.

Jhonny Patricio Ilbay Cando

**DOCENTE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES:
MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA**

Presente. -

De mi consideración:

Reciba un cordial saludo y sinceros deseos de éxitos en las funciones que desempeña. Yo, **Fernanda Mishel Rodríguez Paca**, con C.I. **1805275235** estudiante de la carrera de **Pedagogía De Las Ciencias Experimentales: Matemáticas y la Física**, me encuentro realizando el trabajo de titulación **"El uso de ambientes de aprendizaje reales como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias matemáticas"**.

Como parte del mencionado trabajo se incluye un cuestionario por lo que, conocedora de su amplia trayectoria profesional y experiencia docente, solicito comedidamente su aporte en la **VALIDACIÓN** de instrumento de investigación adjunto.

Por la gentil atención que de sirva dar a mi pedido le anticipo mi agradecimiento.

Atentamente,

Nombre: Fernanda Mishel Rodríguez Paca

C.C: 1805275235

Telf.: 0989048615

Correo Institucional: mishel.rodriguez@unach.edu.ec

Anexo 3: Validación del instrumento de recolección de datos: Experto 2.



Carrera de Pedagogía de
las Matemáticas & la Física
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

en movimiento



OBSERVACIONES																										
Preguntas		CLARIDAD					COHERENCIA					METODOLOGIA					PERTINENCIA									
		Se formula con lenguaje adecuado					Existe relación entre las dimensiones e indicadores					Responde al propósito del trabajo considerando los objetivos planteados					Relación con el/los objetivo/s que se pretende estudiar									
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
Estrategias didácticas	1					X					X					X					X					
	2					X					X					X					X					
	3					X					X					X					X					
	4					X					X					X					X					
Competencias matemáticas	5					X					X					X					X					
	6					X					X					X					X					
	7					X					X					X					X					
	8					X					X					X					X					
	9					X					X					X					X					
	10					X					X					X					X					
Ambientes reales de aprendizaje	11					X					X					X					X					
	12					X					X					X					X					
	13					X					X					X					X					
	14					X					X					X					X					
	15					X					X					X					X					
Guía didáctica	16					X					X					X					X					
	17					X					X					X					X					
	18					X					X					X					X					
	19					X					X					X					X					

ASPECTOS GENERALES		SI	NO	OBSERVACIONES
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder las preguntas.		X		
La secuencia de preguntas es adecuada.		X		
El número de preguntas es suficiente.		X		
EVALUACIÓN GENERAL				
Validez del instrumento	Aplicable	Aplicable bajo corrección previa	Necesita mejorar	Inadecuado
	X			
IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO				



Carrera de Pedagogía de
las Matemáticas & la Física
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

en movimiento



Validado por: <i>Cristian Camacho</i>		Firma: <i>C. Camacho</i>
Cargo: <i>Docente</i>		
C.I. <i>4003433388</i>	Cel. <i>0993143295</i>	Fecha: <i>06/06/2025</i>

Anexo 4: Validación del instrumento de recolección de datos: Experto 3.



Carrera de Pedagogía de
las Matemáticas & la Física
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS



OBSERVACIONES																										
Preguntas		CLARIDAD					COHERENCIA					METODOLOGIA					PERTINENCIA									
		Se formula con lenguaje adecuado					Existe relación entre las dimensiones e indicadores					Responde al propósito del trabajo considerando los objetivos planteados					Relación con el/los objetivo/s que se pretende estudiar									
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
Estrategias didácticas	1					✓					✓					✓						✓				
	2					✓					✓					✓						✓				
	3					✓					✓					✓						✓				
	4					✓					✓					✓						✓				
Competencias matemáticas	5					✓					✓					✓						✓				
	6					✓					✓					✓						✓				
	7					✓					✓					✓						✓				
	8					✓					✓					✓						✓				
	9					✓					✓					✓						✓				
	10					✓					✓					✓						✓				
Ambientes reales de aprendizaje	11					✓					✓					✓						✓				
	12					✓					✓					✓						✓				
	13					✓					✓					✓						✓				
	14					✓					✓					✓						✓				
	15					✓					✓					✓						✓				
Guía didáctica	16					✓					✓					✓						✓				
	17					✓					✓					✓						✓				
	18					✓					✓					✓						✓				
	19					✓					✓					✓						✓				

ASPECTOS GENERALES		SI	NO	OBSERVACIONES
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder las preguntas.		✓		
La secuencia de preguntas es adecuada.		✓		
El número de preguntas es suficiente.		✓		
EVALUACIÓN GENERAL				
Validez del instrumento	Aplicable	Aplicable bajo corrección previa	Necesita mejorar	Inadecuado
	✓			
IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO				



Carrera de Pedagogía de
las Matemáticas & la Física
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

en movimiento



Validado por: Norma Allauca		Firma: 
Cargo: Docente		
C.I. 0604049533	Cel. 0986821491	Fecha: 06-06-2025.

Anexo 5: Fotografías



Encuesta aplicada al décimo de EGB paralelo “A” de la Unidad Educativa del Milenio Guano



Encuesta aplicada al décimo de EGB paralelo “B” de la Unidad Educativa del Milenio Guano