



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, VINCULACIÓN Y POSGRADO

DIRECCIÓN DE POSGRADO

ELABORACIÓN DE UNA GUÍA ESTRATÉGICA PARA EL APRENDIZAJE DE
MATEMÁTICA PARA LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO AÑO DE E.G.B. DE LA
U.E. "QUISLAG" PERÍODO 2021 – 2022.

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE
MAGÍSTER EN PEDAGOGÍA MENCIÓN DOCENCIA INTERCULTURAL

AUTOR:

JUAN MARIANO OBANDO CURICHUMBI

TUTOR:

DR. ROBERTO SALOMÓN VILLAMARÍN GUEVARA

RIOBAMBA, ECUADOR. 2023

Autoría

Yo, Juan Mariano Obando Curichumbi, con cédula de identidad N° 060383585-1 soy responsable de las ideas, doctrinas, resultados y propuestas realizadas en la presente investigación y el patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Juan Mariano Obando Curichumbi

C.I.: 060383585-1

Certificado del Tutor

Certifico que el presente trabajo de investigación previo a la obtención del grado de Magíster en Pedagogía Mención Docencia Intercultural, con el tema: **ELABORACIÓN DE UNA GUÍA ESTRATÉGICA PARA EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA PARA LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO AÑO DE E.G.B. DE LA U.E. “QUISLAG” PERÍODO 2021 – 2022.** Ha sido desarrollado por el Licenciado Juan Mariano Obando Curichumbi con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de Tutor, por lo que certifico que se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Riobamba, 14 de septiembre de 2023



PhD. Roberto Salomón Villamarín Guevara.
TUTOR DE TESIS



Riobamba, 11 de septiembre de 2023

ACTA DE SUPERACIÓN DE OBSERVACIONES

En calidad de miembro del Tribunal designado por la Comisión de Posgrado, CERTIFICO que una vez revisado el Proyecto de Investigación y/o desarrollo denominado "ELABORACIÓN DE UNA GUÍA ESTRATÉGICA PARA EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA PARA LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO AÑO DE E.G.B. DE LA U.E. "QUISLAG" PERÍODO 2021 – 2022.", dentro de la línea de investigación de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL / NO PROFESIONAL**, presentado por el maestrante **JUAN MARIANO OBANDO CURICHUMBI**, portador de la CI. 060383585-1, del programa de MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA MENCIÓN DOCENCIA INTERCULTURAL, cumple al 100% con los parámetros establecidos por la Dirección de Posgrado de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Es todo lo que puedo certificar en honor a la verdad.

Atentamente,



Dr. Lexinton Cepeda Astudillo

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Riobamba, 10 de septiembre de 2023

ACTA DE SUPERACIÓN DE OBSERVACIONES

En calidad de miembro del Tribunal designado por la Comisión de Posgrado, CERTIFICO que una vez revisado el Proyecto de Investigación y/o desarrollo denominado "**ELABORACIÓN DE UNA GUÍA ESTRATEGICA PARA EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA PARA LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO AÑO DE E.G.B. DE LA U.E. "QUISLAG" PERÍODO 2021 – 2022**", dentro de la línea de investigación de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL / NO PROFESIONAL**, presentado por el maestrante **JUAN MARIANO OBANDO CURICHUMBI**, portador de la **CI. 060383585-1**, del programa de **MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA MENCIÓN DOCENCIA INTERCULTURAL**, cumple al 100% con los parámetros establecidos por la Dirección de Posgrado de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Es todo lo que podemos certificar en honor a la verdad.

Atentamente,



Sandra Elizabeth Tenelanda Cudco
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Dirección de Postgrado
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN,
VINCULACIÓN Y POSTGRADO

en movimiento

CERTIFICACIÓN

Yo Nancy Patricia Valladares Carvajal, Coordinadora del Programa de Maestría en Pedagogía Mención Docencia Intercultural Certifico que el Lic. Juan Mariano Obando Curichumbi con cédula de ciudadanía No. 060383585-1, presentó su trabajo de titulación denominado ELABORACIÓN DE UNA GUÍA ESTRATÉGICA PARA EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA PARA LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO AÑO DE E.G.B. DE LA U.E. "QUISLAG" PERÍODO 2021 – 2022., el mismo que fue sometido al sistema de reconocimiento de texto **URKUND** evidenciándose un **8%** de similitud.

Es todo en cuanto puedo manifestar en honor a la verdad.

Riobamba, septiembre 11 de 2023

Atentamente,



VERIFICAR AUTENTICIDAD DEL
FIRMADO
NANCY PATRICIA
VALLADARES CARVAJAL

Nancy Valladares C.
COORDINADORA DE LA MAESTRÍA EN
PEDAGOGÍA MENCIÓN DOCENCIA
INTERCULTURAL

Dedicatoria

En este hito final de una etapa repleta de enseñanzas y desafíos, deseo consagrar este trabajo de investigación a aquellos que han sido mi principal fuente de inspiración y apoyo incuestionable. Expreso mi agradecimiento a Dios, fuente de sabiduría y guía en cada sendero transitado, por su constante presencia y por brindarme la fortaleza necesaria para perseverar en este arduo proceso de indagación.

A mis amados hijos, quienes constituyen mi mayor motivo de orgullo y dicha, les dedico este logro. A través de sus sonrisas y amor incondicional, encontré la motivación para superar obstáculos y alcanzar mis metas. A ti, mi querida esposa, mi compañera de vida y mi baluarte en los momentos más difíciles, te dedico este logro. Tu amor, paciencia y respaldo incondicional han resultado fundamentales en este trayecto académico.

A cada uno de ustedes, mi devota entrega. Sin su amor y apoyo, este logro no sería posible. Que esta tesis sea una manifestación de mi amor hacia cada uno de ustedes y un testimonio de nuestra unión y fortaleza como familia.

Con aprecio y amor inmensurable.

Juan Mariano Obando Curichumb

Agradecimiento

Es un privilegio para mí expresar mi aprecio a esta ilustre institución educativa, la Universidad Nacional de Chimborazo, por otorgarme la oportunidad de prosperar como estudiante y por fungir como el escenario donde mi desarrollo intelectual ha florecido a lo largo de estos años de aprendizaje.

Específicamente, deseo transmitir mi más sincero reconocimiento al Dr. Roberto Villamarín, quien ha sido mi asesor y mentor a lo largo de este proceso de investigación. Su vasta experiencia, orientación y apoyo han sido inestimables para el desarrollo de mi tesis. Agradezco su paciencia, sus valiosos consejos y su inquebrantable confianza en mí.

Asimismo, deseo extender mi gratitud a todos mis colegas profesores y compañeros estudiantes de la Unidad Educativa “Quislag”. La colaboración, el intercambio de conocimientos y la camaradería que hemos compartido han sido elementos esenciales en mi trayectoria hacia la conclusión de esta investigación. El impacto que han tenido en mi formación académica y personal es de un valor incalculable, y les estaré eternamente agradecido por ello.

Con sincera gratitud.

Juan Mariano Obando Curichumbi

Índice General

Contenido	Pág.
Autoría.....	
Certificado del Tutor	
Certificación de los miembros del Tribunal	
Certificado de Antiplagio	
Dedicatoria.....	
Agradecimiento	
Índice General.....	
Índice de Tablas.....	
Índice de Figuras	
Resumen	
Abstract.....	
Introducción.....	17
Capítulo I: Problematización	18
1.1. Justificación	18
1.2. Pregunta de Investigación	18
1.3. Objetivos.....	20
1.3.1. Objetivo General.....	20
1.3.2. Objetivos Específicos	20
Capítulo II: Marco Teórico.....	21
2.1. Antecedentes	21
2.2. Fundamentos	22
2.2.1. Fundamentación Epistemológica.....	22
2.2.2. Fundamentación Filosófica	23
2.2.3. Fundamentación Psicológica	23
2.2.4. Fundamentación Pedagógica	24
2.2.5. Fundamentación Legal	26
2.3. Fundamentación Teórica.....	29
2.3.1. Modelos Pedagógicos Actuales en la Enseñanza	29
2.3.1.1. Modelo Pedagógico Tradicional.	29

2.3.1.2.	Modelo Pedagógico Conductista.....	30
2.3.1.3.	Modelo Romántico (Experiencial o Naturalista).	31
2.3.1.4.	Modelo Constructivista.	31
2.3.1.5.	Modelo Pedagógico Social-Cognitivo.	32
2.3.2.	Metodologías de Enseñanza de las Matemáticas en la Educación Básica Media	32
2.3.2.1.	Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).	32
2.3.2.2.	Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPy).....	34
2.3.2.3.	Aprendizaje Basado en Números (ABN).	34
2.3.2.4.	Aprendizaje Cooperativo.....	36
2.3.2.5.	Aprendizaje Colaborativo.	37
2.3.2.6.	Etnomatemáticas.	37
2.3.3.	Didáctica de la Matemática	38
2.3.4.	Importancia de la Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en la Educación Básica Media	39
2.3.5.	Estándares Educativos	40
2.3.6.	Contenidos de Matemáticas en el Currículo de 5° año de Educación General Básica	41
2.3.7.	Estándares Educativos de Matemática del 5° año de Educación General Básica	42
2.3.7.1.	Estándar E.M.3.1.....	42
2.3.7.2.	Estándar E.M.3.2.....	42
2.3.7.3.	Estándar E.M.3.3.....	42
2.3.7.4.	Estándar E.M.3.4.....	43
2.3.7.5.	Estándar E.M.3.5.....	43
2.3.7.6.	Estándar E.M.3.6.....	43
2.3.7.7.	Estándar E.M.3.7.....	43
2.3.7.8.	Estándar E.M.3.8.....	43
2.3.7.9.	Estándar E.M.3.9.....	43
2.3.7.10.	Estándar E.M.3.10.	43
2.3.7.11.	Estándar E.M.3.11.	44
2.3.8.	¿Qué es una Guía Estratégica?	44
2.3.9.	¿Cómo se construye una Guía Estratégica?.....	44

2.3.10.	Elementos de una Guía Estratégica.....	45
2.3.11.	Taptana.....	46
2.3.12.	Yupana	47
Capítulo III:	Metodología.....	49
3.1.	Enfoque.....	49
3.2.	Diseño de Investigación.....	49
3.3.	Nivel de Investigación	49
3.4.	Tipo de Investigación.....	49
3.4.1.	Por el Lugar	49
3.4.2.	Por el Nivel o Alcance.....	50
3.5.	Población y Muestra	50
3.5.1.	Población	50
3.5.2.	Muestra.....	50
3.6.	Técnicas e Instrumentos de Investigación	50
3.6.1.	Técnica.....	50
3.6.2.	Instrumento.....	50
3.7.	Técnicas de Análisis e Interpretación de la Información.....	50
3.8.	Validación del Instrumento.....	51
Capítulo IV:	Análisis de Resultados.....	52
4.1.	Resultados de la Encuesta.....	52
4.2.	Análisis de la encuesta.....	75
Capítulo V:	Propuesta de Guía Estratégica	76
5.1.	Introducción	76
5.2.	Justificación	76
5.3.	Fundamentación técnica	77
5.3.1.	Guía metodológica.....	77
5.3.2.	Estrategias metodológicas	77
5.3.3.	Desarrollo del aprendizaje de las matemáticas.....	77
5.3.4.	Buenas prácticas en la enseñanza de las matemáticas.....	78
5.4.	Desarrollo de la Guía	79
5.4.1.	Planificación	79
5.5.	Bibliografía	83

Capítulo VI: Conclusiones y Recomendaciones	84
6.1. Conclusiones	84
6.2. Recomendaciones	86
Bibliografía.....	87
Anexos.....	93
Anexo 1. Guía Estratégica.....	93
Anexo 2. Instrumento de recolección de información.....	120
Anexo 3. Validación de los instrumentos de recopilación de información.....	125
Anexo 4. Registro fotográfico	127

Índice de Tablas

Tabla 1. Expertos que participaron en la validación de instrumentos	51
Tabla 2. Resultados de la Pregunta 1	52
Tabla 3. Resultados de la Pregunta 2.....	53
Tabla 4. Resultados de la Pregunta 3.....	54
Tabla 5. Resultados de la Pregunta 4.....	55
Tabla 6. Resultados de la Pregunta 5.....	57
Tabla 7. Resultados de la Pregunta 6.....	58
Tabla 8. Resultados de la Pregunta 7.....	59
Tabla 9. Resultados de la Pregunta 8.....	60
Tabla 10. Resultados de la Pregunta 9.....	62
Tabla 11. Resultados de la Pregunta 10.....	63
Tabla 12. Resultados de la Pregunta 11.....	64
Tabla 13. Resultados de la Pregunta 12.....	65
Tabla 14. Resultados de la Pregunta 13.....	67
Tabla 15. Resultados de la Pregunta 14.....	68
Tabla 16. Resultados de la Pregunta 15.....	69
Tabla 17. Resultados de la Pregunta 16.....	70
Tabla 18. Resultados de la Pregunta 17.....	71
Tabla 19. Resultados de la Pregunta 18.....	73
Tabla 20. Resultados de la Pregunta 19.....	74

Índice de Figuras

Figura 1. Taptana cañari	47
Figura 2. Yupana incaica	48
Figura 3. Resultados de la Pregunta 1	52
Figura 4. Resultados de la Pregunta 2	53
Figura 5. Resultados de la Pregunta 3	55
Figura 6. Resultados de la Pregunta 4	56
Figura 7. Resultados de la Pregunta 5	57
Figura 8. Resultados de la Pregunta 6	58
Figura 9. Resultados de la Pregunta 7	60
Figura 10. Resultados de la Pregunta 8	61
Figura 11. Resultados de la Pregunta 9	62
Figura 12. Resultados de la Pregunta 10	63
Figura 13. Resultados de la Pregunta 11	65
Figura 14. Resultados de la Pregunta 12	66
Figura 15. Resultados de la Pregunta 13	67
Figura 16. Resultados de la Pregunta 14	68
Figura 17. Resultados de la Pregunta 15	70
Figura 18. Resultados de la Pregunta 16	71
Figura 19. Resultados de la Pregunta 17	72
Figura 20. Resultados de la Pregunta 18	73
Figura 21. Resultados de la Pregunta 19	74
Figura 22. Aplicación de la encuesta al personal docente	127

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo la elaboración de una Guía Estratégica que permitiera mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y subsanar las necesidades educativas que presentaron los estudiantes de quinto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Quislag” en la asignatura de Matemáticas. De esta manera, se trató de implementar nuevas metodologías de enseñanza en la planificación curricular del personal docente que planteó como objetivo el cumplimiento de las metas de aprendizaje de los estudiantes y así acatar con los estándares educativos estipulados para el nivel educativo en el que se encontró enfocado el presente trabajo de investigación. El enfoque de esta investigación fue cuantitativo y su diseño fue no experimental, ya que no se realizaron intervenciones en ninguna de las variables. Para el procesamiento de datos se utilizaron métodos estadísticos descriptivos. Como producto de este estudio, se logró la elaboración de una guía estratégica que integró los contenidos curriculares, orientados a atender las necesidades pedagógicas identificadas con el fin de mejorar la práctica educativa en la enseñanza de la matemática. Esta guía proporciona una estructura clara y organizada para el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas, y está diseñada específicamente para los estudiantes de quinto año de E.G.B. de la U.E. "Quislag". Su implementación busca brindar una base sólida y efectiva para el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes, promoviendo así un aprendizaje significativo y un mejor rendimiento en esta disciplina.

Palabras clave: Matemáticas, Estrategia, Guía, Aprendizaje de Matemáticas.

Abstract

This research aimed to develop a Strategic Guide to improve mathematics's teaching and learning process and address the educational needs identified in fifth-grade students of the "Quislag" Basic General Education Unit in Mathematics. In this way, it sought to implement new teaching methodologies in the curriculum planning of teaching staff to achieve student learning goals and comply with the educational standards stipulated for the academic level focused on in this research. The research approach was quantitative, and the design was non-experimental since no interventions were made in any of the variables. Descriptive statistical methods were used for data processing. As a result of this study, a strategic guide was developed that integrated the curriculum content, aimed at addressing the identified pedagogical needs to enhance the educational practice in mathematics teaching. This guide provides a clear and organized structure for the teaching and learning process of mathematics, designed explicitly for fifth-grade students at "Quislag" U.E. Its implementation aims to provide a solid and practical foundation for the development of mathematical skills in students, promoting meaningful learning and improved performance in this discipline.

Keywords: Mathematics, Strategy, Guide, Mathematics Learning.



Reviewed by:

Ms.C. Ana Maldonado León

ENGLISH PROFESSOR

C.I.0601975980

Introducción

Con base en la Constitución de la República del Ecuador (2008) en su Artículo 27 expresa que la educación será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; el Estado, por lo tanto, garantiza el acceso a la educación para todos los niños, niñas y adolescentes, la misma que permite el desarrollo de sus capacidades intelectuales para crear y trabajar.

Ahora bien, el enfoque del proceso de aprendizaje de la asignatura de matemáticas no se limita a la adquisición de habilidades aritméticas, amplía el alcance hasta el desarrollo de destrezas pedagógicas que permitan a los estudiantes aplicar razonamiento en las actividades cotidianas para la resolución de problemas.

La presente investigación se ha enfocado en satisfacer las necesidades educativas que presentan los estudiantes de quinto año de Educación General Básica en la asignatura de matemáticas, por lo tanto, mediante la implementación de estrategias se favorecen las destrezas individuales y colectivas de los estudiantes. Con el uso de herramientas estadísticas y de recolección de datos de fuente primaria se pueden determinar las condiciones iniciales de la población de estudio para posteriormente diseñar todas las estrategias necesarias, estos instrumentos se implementan de manera paulatina en el proceso de enseñanza de la unidad educativa.

Con el fin de realizar un diagnóstico de las destrezas y habilidades adquiridas por los estudiantes se aplican evaluaciones periódicas que determinen la efectividad del nuevo modelo, de esta manera se puede estimar correcciones o reajustes a las estrategias hasta llegar a mejorar el aprendizaje con una tendencia en crecimiento, como última fase, se pretende incluir dichas estrategias didácticas en el currículo escolar interno de la unidad educativa para ubicarla como un referente local y nacional de la innovación educativa.

El presente estudio y sus diferentes etapas son ejecutados en los estudiantes de quinto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Quislag”, perteneciente a la parroquia Tixán del cantón Alausí, en el periodo académico comprendido entre septiembre de 2022 hasta julio de 2023.

Capítulo I: Problematización

1.1. Justificación

El objetivo del aprendizaje lógico matemático es desarrollar habilidades cognitivas que permitan potenciar el razonamiento de los estudiantes, permitiendo de manera temprana el control de los pensamientos racionales que complementan su desempeño en la comunidad, fomentando la resolución de las problemáticas de una manera más accesible.

Según las reformas al Acuerdo Ministerial No. MINEDUC-ME-2016-00020-A del 18 de septiembre de 2018, la cátedra de matemática en nuestro país posee una de las mayores problemáticas en el diseño del currículo educativo nacional, la interacción directa entre el docente y el estudiante en la mayoría de los casos no mantiene una simbiosis favorable, a pesar de que dicha asignatura corresponde a uno de los ejes vertebrales del modelo educativo ecuatoriano.

Ahora bien, dichas deficiencias académicas son más preocupantes a nivel rural, donde las habilidades escolares se mantienen al margen de las capacidades pedagógicas de los docentes, es por ello, que para la Unidad Educativa “Quislag” es de mucha importancia empezar un trabajo mancomunado orientado a la mejora continua de la calidad académica, lo cual beneficia directamente a los estudiantes de la institución, quienes podrán desarrollar destrezas cognitivas que les generen más oportunidades a lo largo de su crecimiento personal y profesional.

La relevancia de la presente investigación es de alto grado, ya que existe una problemática general con respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de matemáticas, las nuevas estrategias didácticas permitirán mejorar el rendimiento escolar en la cátedra, lo que genera una tendencia ascendente de la calidad educativa que oferta la institución. La comunidad educativa en general estará beneficiada del proceso, además, la propuesta será de fácil aplicación en el centro académico.

1.2. Pregunta de Investigación

El período más importante del crecimiento humano comprende desde el nacimiento hasta los ocho años de edad, el desarrollo de las competencias cognitivas, el

bienestar emocional, la competencia social y una buena salud física y mental forma una sólida base para el éxito incluso bien entrada la edad adulta (UNICEF, 2018).

Para Galarza (2020):

Los estudiantes han percibido a las matemáticas como una asignatura aburrida, contexto que dificulta su formación académica, esta área exige la aptitud del alumno para comprender conceptos, de lo contrario, el estudiante se desinteresa y se le dificulta el comprender. Con frecuencia se considera a las matemáticas, como la cátedra con más dificultades durante la enseñanza escolar, podría ser por el carácter abstracto de su contenido, es por ello que la asimilación de los mismos se produce monótona y aburrida, el uso de técnicas de enseñanza tradicionales poco llamativas para el estudiante por parte del docente no siempre ayuda a la asimilación de los diferentes temas (pág. 4).

En la actualidad, es necesario incorporar nuevas metodologías en la formación pedagógica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula. En el contexto educativo, hay estudiantes que presentan dificultades para comprender los conocimientos, manifestando problemas de atención, concentración y comportamiento en clase, por lo que se requiere implementar medidas efectivas para abordar estos desafíos y obtener resultados satisfactorios en el aprendizaje de esta importante asignatura.

Con relación a los antecedentes de la problemática expuesta, se ha determinado la siguiente pregunta de investigación:

- ¿Es posible la creación de una guía estratégica para el aprendizaje de matemática para los estudiantes del quinto año de E.G.B. de la U.E. Quislag?

Y, por consiguiente, sus respectivas preguntas derivadas:

1. ¿Cuál es la situación actual de aprendizaje de la asignatura de matemáticas en los estudiantes de quinto año de E.G.B. de la Unidad Educativa “Quislag” en el período 2022 – 2023?
2. ¿Cuáles son las fortalezas y las deficiencias del currículo actual para el quinto año de E.G.B. para la asignatura de matemáticas?

3. ¿Cómo se pueden satisfacer las necesidades pedagógicas de los estudiantes de quinto año de E.G.B. para mejorar el proceso de aprendizaje de la asignatura de matemáticas?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

- Elaborar guías estratégicas para el aprendizaje de matemáticas para los estudiantes de quinto año de E.G.B. de la U.E. “Quislag”.

1.3.2. Objetivos Específicos

1. Indagar los contenidos del Currículo Nacional con base en los diseños de aprendizaje de la asignatura de Matemáticas para los estudiantes de quinto año de E.G.B. de la U.E. “Quislag”.
2. Diseñar una serie de estrategias para satisfacer las necesidades pedagógicas matemáticas de los estudiantes de quinto año de E.G.B. de la U.E. “Quislag”.
3. Proponer una guía con estrategia para los estudiantes de quinto año de E.G.B. de la U.E. “Quislag” orientada a la enseñanza de la asignatura de Matemáticas.

Capítulo II: Marco Teórico

2.1. Antecedentes

El análisis documental realizado para determinar la existencia de investigaciones similares al enfoque del presente proyecto de investigación ha permitido verificar la correlación con varias indagaciones de otros autores que plantearon situaciones problemáticas con respecto a la enseñanza de las matemáticas en un ambiente intercultural.

Para Barrionuevo (2022), la aplicación de la etnomatemática en una población intercultural de estudiantes mejora el interés del proceso de aprendizaje, ya que, se relaciona directamente con la cultura endémica a la que pertenecen, por lo tanto, se puede determinar que la etnomatemática se ha convertido en una herramienta de interacción cultural pedagógica de uso fundamental en el aprendizaje de la asignatura de matemáticas en poblaciones rurales.

Otra investigación que fundamenta la indagación de Barrionuevo (2022) es la realizada por Guamán en el año 2020, que otorga un resultado en beneficio a la etnomatemática como metodología de aprendizaje, donde se prevalece el respeto de los conocimientos y la cosmovisión de los pueblos indígenas del Ecuador. Mediante el uso de instrumentos como la taptana, la yupana, los quipus, la multiplicación maya y la cruz andina se puede garantizar que los saberes ancestrales puedan impartirse a las nuevas generaciones.

Gracias a la investigación de Once (2022) se identificó la metodología más usada en las aulas de clase para impartir la cátedra de matemáticas, dando como resultado el uso de un conjunto de métodos basado en el constructivismo, que si bien posee fundamentos de la teoría sociocultural, no llega a percibir variables culturales de relevancia como lo hace la etnomatemática, por lo tanto, la metodología constructivista es recomendable para el proceso de aprendizaje, siempre y cuando potencie sus cualidades con el uso de estrategias interculturales que permitan satisfacer las necesidades pedagógicas de un grupo étnico.

Por otro lado, una metodología muy eficiente para la enseñanza de las matemáticas en entornos interculturales es la utilización de juegos lúdicos fundamentados

en la teoría sociocultural de Vygotsky que fomenta al personal docente a utilizar en su programación curricular juegos tradicionales culturales que potencien el desarrollo del pensamiento y consecuentemente el razonamiento matemático, además ayuda a la creatividad, imaginación y razonamiento lógico verbal (Bagua, 2013).

2.2. Fundamentos

2.2.1. *Fundamentación Epistemológica*

Según la Epistemología, en la práctica sociocultural se desarrollan los fundamentos del conocimiento matemático de las poblaciones, debido a que la relación entre el ser humano y su entorno natural se basan en los criterios primordiales de la etnomatemática.

La teoría del empirismo de John Locke puede ser considerada como la base epistemológica de esta argumentación, ya que enfatiza la importancia de organizar y dar sentido a nuestras experiencias sobre el mundo. Según Zamudio (2012), Locke sostiene que los individuos nacen sin conocimiento previo y que este se adquiere a través de las experiencias que se viven a lo largo de la vida. Esta perspectiva sugiere que el conocimiento es una construcción continua que se basa en la percepción y la experiencia del individuo.

Para Vilela (2007), las pautas matemáticas escolares se basan generalmente en la lógica de reglas fijas o clásicas, y su existencia en las matemáticas de la calle es completamente diferente, es decir, están ordenadas por otros valores. La práctica matemática utilizada en los diferentes escenarios sociales es el conglomerado de recursos lúdicos o prácticas instauradas de los conceptos matemáticos, por lo que no se puede determinar una fundamentación fija del conocimiento matemático sino una variabilidad con base en las diferentes situaciones de la vida.

Por lo tanto, las matemáticas aplicadas en la vida real son más directas en relación a los conceptos que se enseñan en el salón de clases. Es la aplicación de las matemáticas en la vida real, en el mercado, en la tienda está nuestra aplicación, de ahí la aplicación de las matemáticas en la vida cotidiana (Guzmán & Pomboza, 2021).

Al hablar del enfoque epistemológico de la etnomatemática, D'Ambrosio (2012) menciona que este recurso nació para reconocer y valorar las ideas y prácticas de los distintos grupos endémicos que se han desarrollado de forma paralela con la sociedad

tradicional, y de esta manera proponer una perspectiva más amplia de la forma en que dichos grupos culturales generan, organizan y transmiten el conocimiento.

En conclusión, el presente estudio tiene como fundamento el empirismo del proceso de aprendizaje ancestral de los pueblos y nacionalidades indígenas, estos grupos sociales, que participan activamente de la interculturalidad del Ecuador, desarrollan sus conocimientos y saberes con base a la experiencia de su día a día y la forma particular que poseen para ver y entender el mundo.

2.2.2. *Fundamentación Filosófica*

En esta sociedad, la filosofía es considerada como una herramienta eficaz para abordar cuestiones relacionadas con el ser humano. En particular, esta investigación se basa en una filosofía andina que busca conjugar los fundamentos matemáticos tradicionales con los saberes ancestrales de las comunidades indígenas para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta asignatura en una población estudiantil intercultural.

Esta filosofía se fundamenta en la cosmovisión y saberes de los pueblos y nacionalidades, que se caracteriza por una forma particular de entender el mundo, las relaciones entre las personas, la naturaleza y lo divino, y una concepción del tiempo como una unidad cíclica y no lineal. Los mitos y símbolos son elementos fundamentales para comprender la práctica cotidiana de estas comunidades, y la lengua es una herramienta semántica que encierra su pensamiento filosófico (MOSEIB, 2013).

A partir de lo anteriormente expuesto, se puede establecer una relación entre esta perspectiva y la corriente filosófica del idealismo de Platón. El idealismo se caracteriza por considerar la idea como el principio fundamental, y por interpretar el mundo en términos duales, es decir, como la contraposición entre lo sensible y lo inteligible (Guamán, 2020).

Por lo tanto, el enfoque filosófico de la investigación es buscar el equilibrio armónico entre el empirismo del aprendizaje ancestral y el idealismo que busca una reflexión sobre la realidad en la que se desarrolla el ser humano.

2.2.3. *Fundamentación Psicológica*

Es importante tener en cuenta la fundamentación psicológica del proceso de enseñanza-aprendizaje y la conducta del estudiante en diferentes situaciones educativas.

Los principios fundamentales que deben considerarse son lo físico, cognitivo, social y afectivo. El docente debe enfatizar un proceso de enseñanza basado en la teoría, la experiencia y la práctica para que el estudiante alcance aprendizajes significativos y contribuya a su formación integral. Es crucial entender cómo las personas adquieren, almacenan, procesan y utilizan la información en la psicología.

Podemos decir que la investigación se basa en una corriente psicológica cognitiva que fue introducida por primera vez en 1957 por Albert Ellis, y que fue posteriormente adoptada por Ulric Neisser en 1967 como una alternativa al conductismo. Esta corriente se centra en el estudio de los procesos mentales relacionados con el conocimiento, desde la percepción y el aprendizaje hasta el razonamiento lógico. En otras palabras, la cognición se refiere a todos los procesos mentales implicados en el conocimiento, y a través del almacenamiento de información, nuestro cerebro es capaz de recuperar, comprender y utilizar dicha información adquirida a través de los sentidos.

La teoría de Bruner se enfoca en el aprendizaje por descubrimiento, el cual considera que el conocimiento se adquiere a través de un proceso interactivo en el que el niño codifica y clasifica la información, lo que da lugar a nuevas ideas. En este proceso, el docente actúa como un guía que ayuda y proporciona la información necesaria. Según esta teoría, el aprendizaje por descubrimiento implica la actividad mental de reorganizar y transformar la información disponible, lo que permite al sujeto ir más allá de lo que se le presenta inicialmente (Valhondo, 1995).

2.2.4. *Fundamentación Pedagógica*

Según Piaget, el individuo ya posee conocimientos previos (en forma de estructuras cognitivas básicas) desde su nacimiento, los cuales son continuamente modificados por las experiencias que experimenta al interactuar con su entorno. De este modo, la teoría constructivista de Piaget sugiere que el rol del educador es el de facilitador y guía en el proceso de construcción del aprendizaje, en el cual el estudiante es un participante activo que adquiere estructuras internas cada vez más elaboradas (Ferrer, 2015).

El constructivismo de Piaget destaca la importancia del juego como actividad enriquecedora en la relación entre educación y recreación, ya que el aprendizaje es una construcción continua y personal de cada individuo y el juego puede ser una herramienta

eficaz en este proceso. Este enfoque educativo tiene como objetivo que el niño construya su propio conocimiento a través de la experiencia, el contacto físico y todas las condiciones que se presentan para su desarrollo cognitivo (Ferrer, 2015).

Además, el ser humano no solo es un ser pensante, sino también emocional, por lo que es importante considerar a la sociedad como parte integral del niño. La interacción social juega un papel fundamental en el desarrollo cognitivo, como lo afirma Vygotsky, quien sostiene que el estudiante es un participante activo en el proceso de construcción de su propio conocimiento a partir de sus experiencias y la interacción con los demás. La Unesco plantea que la educación intercultural debe basarse en cuatro pilares fundamentales: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser (Mendoza Donoso, 2015).

Según Paulo Freire (1970), la educación intercultural va más allá de simplemente conocer aspectos culturales de una determinada comunidad. En lugar de ello, se trata de mostrar respeto por las diferencias y la identidad cultural única de cada estudiante. Freire sostiene que es necesario luchar por una pedagogía intercultural que fomente la igualdad de derechos ciudadanos en una sociedad sin distinción de sexo, idioma, ideología, economía o territorio. Si bien puede ser un desafío, es posible lograrlo con la ayuda de educadores éticos y comprometidos que estén dispuestos a aprender y convivir con las diferentes culturas presentes en su entorno.

En el contexto de una educación intercultural, es fundamental contar con una escuela que sea democrática y en la que participe toda la comunidad educativa, incluyendo a docentes, estudiantes y padres de familia. El enfoque pedagógico debe fomentar la participación activa del alumnado y evitar la memorización mecánica de textos de estudio y la repetición de ejercicios que no contribuyen al desarrollo del razonamiento. Por lo tanto, el uso de actividades lúdicas interculturales en el aprendizaje de las matemáticas debe ser una forma motivadora y divertida de promover el respeto a la diversidad presente en la sociedad (Galarza, 2020).

Si queremos lograr un cambio positivo en la sociedad y fomentar el respeto por las diferencias culturales, es necesario que este proceso comience desde afuera, es decir, desde la sociedad en general. Sin embargo, también es fundamental que el cambio comience desde adentro, en las aulas, y que se brinde un ejemplo a seguir en este sentido. Según Freire, su pedagogía parte del principio fundamental de conocer, respetar y acoger

la diversidad cultural de las personas como base para su educación. (Verdeja & González, 2018).

La teoría del conectivismo del aprendizaje, propuesta por George Siemens, parte del individuo como punto de partida. Según esta teoría, el conocimiento personal se compone de una red que se conecta con otras redes, lo que da lugar a la interacción y colaboración entre ellas. Esta interacción y colaboración retroalimentan el conocimiento de las redes y contribuyen a la generación de un nuevo aprendizaje y una nueva actualización del conocimiento (Altamirano, Becerra, & Navas, 2010).

La aparición del Internet ha transformado la forma en la que interactuamos, aprendemos y nos comunicamos. En este contexto, los profesores deben recurrir al autoaprendizaje para fortalecer sus debilidades y mejorar el proceso educativo. Es importante diseñar actividades lúdicas interculturales que se enmarquen en un modelo conectivista y utilicen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramientas digitales para facilitar el proceso de comunicación de la información.

En conclusión, el presente trabajo investigativo resalta las cualidades pedagógicas del constructivismo de Piaget, que fomenta la construcción del aprendizaje bajo la experimentación y el conectivismo, que mejora la forma de uso de los recursos lúdicos utilizados en las aulas. De esta manera el proceso de enseñanza de las matemáticas se verá sustentado desde el enfoque teórico del método pedagógico hasta el campo tecnológico de las TIC.

2.2.5. *Fundamentación Legal*

La investigación se sustenta en los siguientes aspectos legales:

Dentro de la Constitución de la República del Ecuador tenemos el Capítulo No. 2, Derechos del Buen Vivir, Sección Quinta: Educación, Art. 27. – la educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

Por su parte, al hablar de la educación intercultural bilingüe, que es un modelo de educación donde se trabajan simultáneamente en dos lenguas o idiomas, o a su vez con dos culturas distintas, en el Art. 57 de la Constitución de la República del Ecuador, en los numerales del 14 al 21 se especifica los derechos de los pueblos y nacionalidades indígenas, las mismas que establecen: desarrollar, fortalecer y potenciar el sistema de educación intercultural bilingüe, con criterios de calidad, desde la estimulación temprana hasta el nivel superior, conforme a la diversidad cultural, para el cuidado y preservación de las identidades en consonancia con sus metodologías de enseñanza y aprendizaje (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

Mientras que, en la Ley Orgánica de Educación Intercultural, en el Título 1, De los Principios Generales, Art. 2. – Principios, en su literal b) menciona que: la educación constituye un instrumento de transformación de la sociedad; contribuye a la construcción del país, de los proyectos de vida y de la libertad de sus habitantes, pueblos y nacionalidades; reconoce a las y los seres humanos, en particular a las niñas, niños y adolescentes, como centro del proceso de aprendizajes y sujetos de derecho; y se organiza sobre la base de los principios constitucionales (LOEI, 2017).

En el mismo Artículo del cuerpo legal, en su literal z) se determina que: la interculturalidad y plurinacionalidad garantizan a los actores del Sistema el conocimiento, el reconocimiento, el respeto, la valoración, la recreación de las diferentes nacionalidades, culturas y pueblos que conforman el Ecuador y el mundo; así como sus saberes ancestrales, propugnando la unidad en la diversidad, propiciando el diálogo intercultural e intracultural, y propendiendo a la valoración de las formas y usos de las diferentes culturas que sean consonantes con los derechos humanos (LOEI, 2017).

En complemento al instrumento legal anterior, en el año 2014 se efectúa la actualización del Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural que expresa:

Art. 3.- Nivel Distrital intercultural y bilingüe. Es el nivel de gestión desconcentrado, encargado de asegurar la cobertura y la calidad de los servicios educativos del Distrito en todos sus niveles y modalidades, desarrollar proyectos y programas educativos, planificar la oferta educativa del Distrito, coordinar las acciones de los Circuitos educativos interculturales o bilingües de su territorio y ofertar servicios

a la n el objeto de fortalecer la gestión de la educación de forma equitativa e inclusiva, con pertinencia cultural y lingüística, que responda a las necesidades de la comunidad.

Art. 10.- Adaptaciones curriculares. Los currículos nacionales pueden complementarse de acuerdo con las especificidades culturales y peculiaridades propias de las diversas instituciones educativas que son parte del Sistema Nacional de Educación, en función de las particularidades del territorio en el que operan. Las instituciones educativas pueden realizar propuestas innovadoras y presentar proyectos tendientes al mejoramiento de la calidad de la educación, siempre que tengan como base el currículo nacional; su implementación se realiza con previa aprobación del Consejo Académico del Circuito y la autoridad Zonal correspondiente.

Art. 243.- Interculturalidad. La interculturalidad propone un enfoque educativo inclusivo que, partiendo de la valoración de la diversidad cultural y del respeto a todas las culturas, busca incrementar la equidad educativa, superar el racismo, la discriminación y la exclusión, y favorecer la comunicación entre los miembros de las diferentes culturas.

Art. 245.- Currículo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe. El Nivel Central de la Autoridad Educativa Nacional debe desarrollar e implementar el currículo para el Sistema de Educación Intercultural Bilingüe en todos los niveles del sistema educativo, el cual debe estar conformado por el currículo nacional obligatorio y componentes específicos relacionados con pertinencia cultural y lingüística de los pueblos y nacionalidades originarios.

Por otro lado, el Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (2013), manifiesta lo siguiente:

Artículo 1.- Objeto. - En el marco del cumplimiento de los Derechos Colectivos de la Constitución, Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) y los instrumentos internacionales, a través del presente Acuerdo se establece el Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (MOSEIB), documento que se incluye como anexo y que forma parte integrante del mismo. Artículo 2.- Ámbito. - La presente normativa es de aplicación obligatoria en todos los niveles y modalidades de educación que ofertan los Centros Educativos Comunitarios Interculturales Bilingües (CECIBs) compuesta por: Educación Infantil Familiar Comunitaria, Educación General Básica y Bachillerato; y,

Unidades Educativas Comunitarias Interculturales Bilingües (UECIBs) del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe.

Al existir diversidad de pueblos y nacionalidades indígenas en nuestro país, siendo así considerado multilingüe plurinacional, con base en esto se garantiza que cada pueblo tiene el derecho de contar con su propia forma de educación, respetando el proceso de aprendizaje incluido el ritmo del mismo, tomando en cuenta los aspectos psicosociales y los distintos conocimientos ancestrales, pudiendo ser incorporados en el proceso educativo que aporten al desarrollo integral y armónico de las personas.

2.3. Fundamentación Teórica

2.3.1. Modelos Pedagógicos Actuales en la Enseñanza

Partiendo de la consideración de que un modelo pedagógico constituye un planteamiento integral e integrador acerca de determinado fenómeno, hacer un estudio de estos desde un punto de vista teórico-práctico, es ofrecer un importante marco de referencia para que cualquier lector interesado en el tema, pueda acceder y entender cuál es su intencionalidad, inclusión, métodos y técnicas que predominan, cual es el rol tanto del docente como del estudiante, características en cuanto al proceso de enseñanza aprendizaje, propósitos en cuanto a la enseñanza, contenidos que se privilegian, estrategias metodológicas y proceso de evaluación (Vergara & Cuentas, 2015).

Desde esta perspectiva, cuando De Zubiría (2016) se refiere a que el modelo constituye un planteamiento integral e integrador de determinado fenómeno, primero que todo se debe diferenciar entre educación y pedagogía, pues esto de manera natural conduce a la comprensión de que es un modelo y, una vez hecho esto, se procede a establecer la diferencia entre un modelo pedagógico y un modelo educativo, pues como es sabido, un modelo educativo es aquel que a una Institución Educativa le garantiza la calidad en procesos como la homogeneización, socialización y funcionamiento; mientras que un modelo pedagógico está constituido por conceptos, prácticas, intenciones y saberes escolares y que, comúnmente se hacen explícitos mediante los objetivos, la misión, la visión y los perfiles del ser social e individual en formación.

2.3.1.1. Modelo Pedagógico Tradicional.

Puede decirse que el padre de este modelo es Juan Amos Comenio (1592-1670) (Vergara y Cuentas, 2015, pág. 5). a teoría se fundamenta en el principio de la pansofía,

donde cada fase del aprendizaje abarca un conjunto completo de conocimientos que sirven como base para un estudio más profundo y amplio. La educación intelectual debe comenzar con la enseñanza de los principios fundamentales, los cuales son esenciales para adquirir un conocimiento universal.

Si bien es cierto que la educación ha cambiado debido a las exigencias del avance de la ciencia y la tecnología y a que el tipo de estudiante que hoy se pretende formar, piensa de manera abierta y espontánea, a diferencia de los de épocas anteriores, este modelo aún cobra vigencia en el contexto educativo actual, pues hay docentes (sobre todo los de vieja data) que continúan enseñando mediante clases magistrales y consideran ser la máxima autoridad en el aula y los poseedores del conocimiento y en consecuencia, los alumnos son simples receptores y centros de almacenamiento de información que posteriormente debe ser recitada “al pie de la letra” mediante exposiciones y exámenes.

Pero no solo son los docentes antiguos quienes siguen enfocando su enseñanza desde la perspectiva de este modelo, sino que hay unos más jóvenes que siguen atados a él y lo combinan con el constructivismo, sin asumir el reto de cambiar la historia de la educación y formar estudiantes con altos estándares de competencias, capaces de enfrentarse a las exigencias de un mundo cada vez más globalizado.

2.3.1.2. Modelo Pedagógico Conductista.

El conductismo es una corriente de la psicología, creada por John B. Watson (1878-1958) quien defendía el empleo de procedimientos estrictamente experimentales para estudiar el comportamiento observable (la conducta) y niega toda posibilidad de utilizar los métodos subjetivos como la introspección. Sus fundamentos teóricos se basan en que a un estímulo le sigue una respuesta, siendo ésta el resultado de la interacción entre el organismo que recibe el estímulo con el medio ambiente que lo circunda.

En la actualidad, el conductismo no se limita solo al estudio de fenómenos observables, sino que también incluye sucesos internos, a la vez que se mantiene el criterio de relacionar los postulados teóricos con la conducta manifiesta mediante un enfoque experimental (*Conductismo*, 2015, pág. 1).

La vigencia de este modelo también se puede evidenciar en el mismo proceso de enseñanza aprendizaje, donde constantemente el profesor estimula al estudiante hacia la lectura mediante la asignación de una nota, al igual que el principal estímulo para la

aprobación de una asignatura es la nota que puedan sacar. Otro aspecto que evidencia la vigencia de este modelo, es que aun en muchas instituciones educativas se hace énfasis en la formación de los estudiantes a nivel de la conducta, mediante la disciplina imperante y el cumplimiento estricto de las reglas. Esto es muy común en los colegios religiosos dirigidos por docentes religiosos y de carácter privado.

2.3.1.3. Modelo Romántico (Experiencial o Naturalista).

Con la firme intención de iniciar la búsqueda de un camino conducente hacia la acción y la reivindicación de lo natural en la enseñanza, nace este modelo, conocido como romántico; pero sería Comenius en 1657 con su espléndida obra el “Emilio” quien daría el primer paso para acercarse al ideario del naturalismo, pues en ese trasegar se enfrentaría al autoritarismo, al intelectualismo y a la desnaturalización de la escuela tradicional y en sinónimo de victoria, proclamar el principio del crecimiento espontaneo y natural del niño y la necesidad de concebirlo como un ser independiente y no como un adulto en miniatura (De Zubiría, 2006).

Mediante este modelo se busca que el niño desarrolle al máximo lo que procede de su interior, al punto de convertirse en un modelo flexible para que este desarrolle sus cualidades, habilidades, intereses naturales, ideas, conocimientos y valores.

Si bien existen docentes que aún están casados con el tradicionalismo y el conductismo, vemos como la mayoría de los docentes modernos toman como base las ideas de este modelo, pues más que agentes autoritarios del proceso de enseñanza, son guías, orientadores y facilitadores para que el estudiante sea auto generador de su conocimiento, partiendo de sus propias concepciones y de su interacción natural con el entorno.

2.3.1.4. Modelo Constructivista.

Los principales exponentes y defensores de este modelo, son: Jean Piaget (1896-1980), Lawrence Kohlberg (1927-1987), George Kelly (1905-1967), David Ausubel (1918-2008), Lev S. Vigotsky (1896- 1934) y Joseph Novak (1932-), entre otros.

Haciendo una revisión de literatura, encontramos que todos los caminos conducen hacia los trabajos de Vigotsky y de Piaget, los cuales fueron desarrollados por estos mediante la búsqueda epistemológica sobre como se conoce la realidad, como se aprende; es decir, el origen y desarrollo del conocimiento y la cultura. Al enfoque

epistemológico de Piaget se le llama constructivismo genético, mientras que al enfoque de Vigotsky se le conoce como constructivismo social.

Como es sabido, los gobiernos de los distintos países han asumido el reto de transformación de la sociedad, partiendo de la premisa que una sociedad educada es la base para el desarrollo y la sostenibilidad de la economía y la ciencia. En base a este precepto universal, vemos como a partir de la década de los 90, tanto los docentes como las instituciones de educación han cambiado de manera significativa sus metodologías y estrategias para llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje, partiendo desde unos lineamientos rectores de la educación, propuestos por los mismos ministerios o entes encargados del manejo de la educación en cada país. En este sentido, podemos decir que el modelo constructivista cobra gran vigencia, en cuanto que los procesos pasaron del magistralismo a la construcción del conocimiento dentro y fuera del aula, a partir de las concepciones previas de los estudiantes y de su contacto directo con el entorno, mediante talleres, experiencias investigativas y su interacción con los compañeros de clase, dándole cabida al error como método para construcción de conocimientos universalmente válidos.

2.3.1.5. Modelo Pedagógico Social-Cognitivo.

Se puede decir que este modelo nace casi que, de marea paralela al constructivismo, gracias a los aportes de Vigotsky, conocido como el constructivismo social. Mediante este, se considera que el hombre es un ser social por excelencia, que aprende por influencia del medio y del contacto directo con las personas que lo rodean. Los principales exponentes de este modelo son: Anton Semiónovich Makarenko (1888 – 1939), Lev Vigotsky (1896-1934), Paulo Freire (1921-1997) y Celestine Freinet (1896-1966).

Este modelo cobra gran vigencia en los actuales procesos de enseñanza-aprendizaje, pues permite que tanto el proceso como la evaluación sean dinámicos, favoreciendo de este modo en los estudiantes el aprendizaje significativo.

2.3.2. *Metodologías de Enseñanza de las Matemáticas en la Educación Básica Media*

2.3.2.1. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) se perfila como uno de los enfoques más innovadores en la formación profesional y académica actual, conquistando cada vez

más espacio en las principales instituciones educativas del mundo. Tras este movimiento, se encuentra la búsqueda de nuevos modelos de producción y organización del conocimiento, de acuerdo con las demandas y necesidades de las sociedades contemporáneas, así como la denominada “sociedad del conocimiento” (Araújo & Sastre, 2008).

El ABP incluye el desarrollo del pensamiento crítico en el mismo proceso de enseñanza-aprendizaje; no lo incorpora como algo adicional, sino que es parte del mismo proceso de interacción para aprender. Busca que el alumno comprenda y profundice adecuadamente en la respuesta a los problemas que se usan para aprender, abordando aspectos de orden filosófico, sociológico, psicológico, histórico, práctico y demás, haciendo todo lo anterior con un enfoque integral. La estructura y el proceso de solución del problema están siempre abiertos, lo que motiva una comprensión consciente y un trabajo de grupo sistemático en una experiencia colaborativa de aprendizaje (Poot-Delgado, 2013).

Una de las principales características del ABP es que fomenta en el alumno una actitud positiva hacia el aprendizaje; en el método se respeta la autonomía del estudiante, quien aprende sobre los contenidos y la propia experiencia de trabajo en la dinámica del método. Albanese y Mitchell (1993) describen algunas características del ABP:

- Es un método de trabajo activo en el que los alumnos participan constantemente en la adquisición de sus conocimientos.
- El método se orienta a la solución de problemas que se seleccionan o diseñan para lograr el aprendizaje de ciertos objetivos de conocimiento.
- El aprendizaje se centra en el alumno y no en el profesor ni únicamente en los contenidos.
- Es un método que estimula el trabajo colaborativo en diferentes disciplinas, pues se trabaja en grupos pequeños.
- Los cursos con este modelo de trabajo se abren a diferentes disciplinas del conocimiento.
- El maestro se convierte en un facilitador o tutor del aprendizaje.
- Al trabajar con el ABP, la actividad gira en torno a la discusión de un problema, y el aprendizaje surge de la experiencia de trabajar sobre ese problema; es, pues, un método que estimula el autoaprendizaje y permite la

práctica del estudiante cuando lo enfrenta en situaciones reales, así como la identificación de sus deficiencias en los conocimientos.

2.3.2.2. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPy).

El Aprendizaje Basado en Proyectos es un modelo de aprendizaje en el que los estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase (Galeana, 2006). El Aprendizaje Basado en Proyectos implica el formar equipos integrados por personas con perfiles diferentes, áreas disciplinares, profesiones, idiomas y culturas que trabajan juntos para realizar proyectos para solucionar problemas reales. Estas diferencias ofrecen grandes oportunidades para el aprendizaje y prepararan a los estudiantes para trabajar en un ambiente y en una economía diversos y globales. Galeana (2006) también menciona lo siguiente: “para que los resultados de trabajo de un equipo de trabajo, bajo el Aprendizaje Basado en Proyectos sean exitosos, se requiere de un diseño instruccional definido, definición de roles y fundamentos de diseño de proyectos” (pág. 1).

Las características más emblemáticas del ABPy son: el aprendizaje experiencial, la reorientación de la mirada hacia la globalidad de un fenómeno, el trabajo en grupos colaborativos, el desarrollo de las competencias clave, la conexión entre el aprendizaje en la escuela y la realidad, la oportunidad de colaboración para construir conocimiento, sobre todo por parte de las familias, el uso y la integración de las TIC en la cotidianeidad del trabajo escolar y, cómo no, avanzar en la eliminación de las barreras que retrasan la consecución de una escuela inclusiva. En definitiva, impulsa un desarrollo de las competencias clave al movilizar un verdadero aprendizaje activo, cooperativo, centrado en quien aprende y, asociado con un aprendizaje independiente y motivador (Rekalde & García, 2015).

2.3.2.3. Aprendizaje Basado en Números (ABN).

El Aprendizaje Basado en Números (ABN) es una metodología cuyo planteamiento fomenta el cálculo mental a través de la utilización de materiales y objetos cotidianos como botones, pinzas de la ropa, palillo. Una de sus principales características es su carácter abierto: a través de él es posible dar con la solución correcta (al problema) de diferentes maneras.

Para ello utiliza gran variedad de técnicas como son las casitas de descomposición, el ‘pulpo’ o equivalencias en rama, patrones, cálculos con redondeo, operaciones sintéticas o posicionales de grandes cifras. Montero, en su obra “Competencias básica en matemáticas. Una nueva práctica” (2008) presenta algunas características de este método innovador:

- ***No se trabaja con cifras, sino con números.*** Se ha propuesto una nueva forma de conceptualización en la que se evitan problemas que se presentan en el cálculo cerrado basado en cifras, tales como: la necesidad de hacer llevadas; la rigidez de las operaciones básicas, sus algoritmos y formatos; dificultades al trabajar con cero y decimales en productos y divisiones; la necesidad de procesar el cálculo de izquierda a derecha; y el uso de un cálculo más natural y espontáneo, en lugar del cálculo mecánico o mental.
- ***Uso de materiales.*** La herramienta conocida como ábaco se sustituye por la utilización de la tabla del cien y la recta numérica.
- ***Tratamiento interactivo y realista de los números.*** Se establece una conexión entre la representación escrita y la realidad variada a través de las unidades, decenas y centenas.
- ***Algoritmos abiertos.*** Se propone un enfoque de enseñanza que sea inclusivo y flexible para todos los estudiantes, independientemente de su nivel de habilidad, con el objetivo de respetar y adaptarse a sus diferentes estilos y velocidades de aprendizaje.
- ***Transparencia de formatos y algoritmos.*** Los formatos posibilitan la identificación instantánea del lugar preciso donde se ha producido un error en el proceso.
- ***Reversibilidad de operaciones.*** En el proceso de suma puede ser necesario realizar operaciones de resta, mientras que en el proceso de resta se pueden requerir operaciones de suma.
- ***Enfoque realista y referenciado.*** Se propone la utilización de herramientas manipulables para la resolución de operaciones matemáticas y la realización de ejercicios que involucren problemas con enunciados.
- ***Derivaciones y conexiones.*** Se propone emplear preguntas referentes a las operaciones aritméticas y problemas prácticos que involucren dichas

operaciones, así como establecer relaciones entre los términos utilizados en las mismas.

2.3.2.4. Aprendizaje Cooperativo.

El aprendizaje cooperativo (AC) ocupa un lugar destacado dada su utilidad para el desarrollo de competencias básicas y específicas, así como por su efectividad a la hora de romper con tabúes vinculados a las relaciones interpersonales entre los estudiantes (León del Barco et al., 2004), favoreciendo la educación inclusiva. Dicha metodología propicia el desarrollo de las inteligencias múltiples, y entre ellas, de la inteligencia espacial ya que, al trabajar en grupos, los alumnos representan ideas y perciben detalles visuales; la inteligencia física-cinestésica, derivada de la necesidad de ejercer su propia motricidad para expresarse durante las actividades; o la inteligencia interpersonal, puesto que los alumnos establecen relaciones entre sí más allá del ámbito puramente académico (García-Rincón de Castro, 2010).

El uso de esta metodología, en combinación con otras tales como el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos, el estudio de casos o la clase invertida, así como el desarrollo de acciones complementarias tales como el diseño de materiales o las tutorías entre iguales, favorecen una mayor participación, comunicación, implicación y responsabilidad por parte de los alumnos, lo que repercute, a su vez, en la mejora de los resultados académicos de los mismos (Herrada & Baños, 2018).

Una de las asignaturas en cuya instrucción han sido empleados, quizás más profusamente, los métodos de aprendizaje cooperativo, son las matemáticas. Desde que comenzaron a utilizarse estas estrategias, se han venido aplicando a la enseñanza de esta disciplina, bajo una forma global, o a diversos aspectos de la misma, con un carácter más o menos puntual (geometría, álgebra, cálculo, etc.), abarcando, igualmente, diferentes clases o niveles educativos que han ido desde la enseñanza primaria hasta la superior (Serano et al., 1997). Ello se debía a la necesidad, que los educadores habían detectado, de preparar mejor a los alumnos para responder las exigencias impuestas por los años futuros, pasando de la enseñanza de habilidades enfocadas sobre la aritmética y el cálculo, en la que ocupaban un lugar privilegiado la memorización de reglas y hechos, hacia un currículo centrado en el desarrollo de la capacidad de pensar, razonar y comunicarse

matemáticamente, es decir, en la comprensión conceptual del conocimiento matemático (Robertson, Davidson, & Dees, 1994).

2.3.2.5. Aprendizaje Colaborativo.

El aprendizaje colaborativo es una práctica pedagógica propuesta por John Dewey y Lev Vigotsky desde principios del siglo pasado y que se difundió ampliamente en la década de los 70 a partir de la publicación de informes de investigación sobre los beneficios de este tipo de prácticas (Gillies, 2014). Más tarde, diversos estudios compararon los resultados del aprendizaje cooperativo, competitivo e individual (Gómez, 2016).

Los estudios han mostrado que el trabajo colaborativo promueve el logro académico y la interacción social positiva de los estudiantes en todos los niveles educativos y en una gran variedad de asignaturas. El efecto del trabajo en grupos pequeños ha mostrado tener un impacto en la transferencia del aprendizaje comparado con el aprendizaje individualista.

Actualmente, el aprendizaje colaborativo se utiliza y se estudia como medio para el aprendizaje de distintos contenidos en variados escenarios. Por ejemplo: en primaria, para aprender escritura, para la comprensión de conceptos geográficos y para promover la comprensión y fluidez lectora. También se utiliza para el aprendizaje de la vida cotidiana, en ambientes virtuales en inglés como segunda lengua, en educación física y, también, para el aprendizaje de las matemáticas (Aldana, 2012).

2.3.2.6. Etnomatemáticas.

Una definición conceptual, que resulta de la Etnomatemática es el conjunto de modos, estilos, artes y técnicas (technés o *ticas*) para explicar, aprender, conocer, lidiar en/con (*matemá*) los ambientes naturales, sociales, culturales e imaginarios (etnos) de una cultura, es decir, Etnomatemática son las *ticas* de *matemá* en un determinado *etno*. Las etnomatemáticas son, por ende, contextualizadas en distintos ambientes naturales y culturales (D'Ambrosio, 2014).

La Etnomatemática estudia cómo se producen los conocimientos en las prácticas propias de las comunidades y grupos que responden a diversas formas de vida y que se desarrollan a partir de la necesidad de sobrevivir y trascender, tanto en el tiempo como en el espacio. Por tanto, es posible realizar investigaciones al interior de grupos de niños de la calle, comunidades afrodescendientes, comunidades científicas (matemáticos, médicos, etc.), comunidades indígenas, carpinteros, albañiles, campesinos o cualquier otro grupo sociocultural (Peña-Rincón, Tamayo-Osorio, & Parra, 2015).

2.3.3. Didáctica de la Matemática

La Didáctica de la Matemática es una disciplina del conocimiento relativamente reciente y se ocupa del estudio de los fenómenos didácticos ligados al saber matemático (Mendomática, 2010). Al abordar temas de Didáctica de la Matemática se tiene ocasión, no sólo de tratar los marcos teóricos de esta ciencia, si no, de incursionar por los distintos escenarios en los cuales se gestiona el currículo de Matemática, como por ejemplo la escuela y el aula.

En los años 70's surge en Francia la acepción de la "Didáctica de la Matemática" por el investigador Guy Brousseau, quien levanta bajo este nombre una nueva disciplina científica que estudia la comunicación de conocimientos y de sus transformaciones, por medio de una epistemología experimental que intenta teorizar sobre la producción y circulación de los saberes. Su campo de estudio corresponde a los fenómenos que ocurren en la enseñanza de la matemática, relacionados con los alumnos, los contenidos matemáticos y los agentes educativos. Se pueden distinguir tres etapas según diferentes acepciones de la palabra didáctica:

- **Etapa antigua:** bastaba que el profesor dominara muy bien su disciplina y lo didáctico se les atribuía a sus cualidades de "buen enseñante".
- **Etapa clásica:** se introduce la investigación de procesos de enseñanza y sobre todo de aprendizaje de las matemáticas. Los estudios realizados son liderados por la psicología educacional, con aportes de Piaget, Vigotsky, Ausubel, entre otros, a tal punto que incluso se publican libros con el nombre de Didáctica de la Matemática, que se refieren a estos estudios o bien a estrategias metodológicas.
- **Etapa actual:** Se concibe la Didáctica de la Matemática como ciencia, en la que no sólo se considera los aportes de la etapa clásica (desde otras

disciplinas) sino que se abordan fundamentalmente y como punto de inicio, la propia matemática. Por tanto, para investigar en Didáctica de la Matemática, es necesario contar con un equipo multidisciplinar en que existan personas de sólida formación matemática. Los didactas de la matemática permiten la conexión entre los matemáticos profesionales y los educadores matemáticos.

Durante la mayor parte de este siglo, la investigación en didáctica de las matemáticas ha estado influida por una corriente conocida como asociacionismo, cuya recomendación pedagógica más simple era la práctica educativa de ejercicios bien secuenciados. No se prestó ningún interés en explorar las estructuras cognitivas del individuo. En el caso más extremo, Skinner llegó a afirmar que quedaba fuera de lugar en su teoría, por poco útil, cualquier atención a las estructuras mentales (García, 2023).

2.3.4. Importancia de la Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en la Educación Básica Media

En los factores y efectos de los sistemas de creencias en los estudiantes en el área de matemáticas queda en evidencia la importancia de tomar en cuenta los diferentes factores que disponen la influencia afectiva en los procesos educativos, entre ellos: creencias, actitudes, emociones y sus relaciones con otros, estos influyen de forma directa con el proceso de aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la educación básica y media (Erazo & Aldana, 2015).

En general, los estudiantes poseen creencias, emociones y actitudes frente a las matemáticas y a la forma como tradicionalmente se expone y evalúa, que puede dificultar su aprendizaje, muestra de ello son los apartes de algunos de los trabajos antes mencionados que concuerdan en que los estudiantes ven a las matemáticas útiles pero de difícil comprensión, la cual se aprende únicamente por repetición y donde las creencias, positivas o negativas, son producto de experiencias vividas durante su formación (Sánchez, 1998).

Es de tener en cuenta que, para mejorar el desempeño del docente, las creencias de los estudiantes son tan importantes como los contenidos, por ello, es primordial estimularles a la realización de investigaciones en un contexto que desmitifique las matemáticas y procurar mejores conexiones entre conocimiento y métodos adecuados de

estudio para fortalecer sistema de creencias positivos ante las matemáticas y su aprendizaje.

2.3.5. Estándares Educativos

La Constitución política de nuestro país establece en su Artículo 26 que “la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado”, y en el Artículo 27 agrega que la educación debe ser de calidad. Para establecer qué es una educación de calidad, necesitamos primero identificar qué tipo de sociedad queremos tener, pues un sistema educativo será de calidad en la medida en que contribuya a la consecución de esa meta (Ministerio de Educación del Ecuador, 2012).

Adicionalmente, un criterio clave para que exista calidad educativa es la equidad, que en este caso se refiere a la igualdad de oportunidades, a la posibilidad real de acceso de todas las personas a servicios educativos que garanticen aprendizajes necesarios, a la permanencia en dichos servicios y a la culminación del proceso educativo. Por lo tanto, de manera general, nuestro sistema educativo será de calidad en la medida en que dé las mismas oportunidades a todos, y en la medida en que los servicios que ofrece, los actores que lo impulsan y los resultados que genera contribuyan a alcanzar las metas conducentes al tipo de sociedad que aspiramos para nuestro país.

El Ministerio de Educación se encuentra diseñando los Estándares de Aprendizaje, de Desempeño Profesional, de Gestión Escolar, y de Infraestructura, con el objetivo de asegurar que los estudiantes logren los aprendizajes deseados. A continuación, se explican los tipos de estándares:

Estándares de Gestión Educativa. – hacen referencia a procesos de gestión y prácticas institucionales que contribuyen a la formación deseada de los estudiantes. Además, favorecen el desarrollo profesional de los actores de la institución educativa y permiten que esta se aproxime a su funcionamiento ideal.

Estándares de Desempeño Profesional. – son descripciones de lo que debe hacer un profesional educativo competente; es decir, de las prácticas que tienen una mayor correlación positiva con la formación que se desea que los estudiantes alcancen.

Estándares de Aprendizaje. – son descripciones de los logros de aprendizaje que los estudiantes deben alcanzar a lo largo de la trayectoria escolar: desde la Educación General Básica hasta el Bachillerato.

Estándares de Infraestructura. – establecen requisitos esenciales, orientados a determinar las particularidades que los espacios y ambientes escolares deben poseer para contribuir al alcance de los resultados óptimos en la formación de estudiantes y en la efectividad de la labor docente.

2.3.6. *Contenidos de Matemáticas en el Currículo de 5° año de Educación General Básica*

Dentro de los contenidos para la asignatura de Matemáticas emitidos por el Ministerio de Educación del Ecuador obtenidos del texto oficial de Matemáticas para el 5° año de Educación General Básica tenemos los siguientes:

Eje Temático 1: Álgebra y funciones

- División exacta e inexacta
- División de números naturales de una cifra
- División de números naturales para dos y tres cifras
- Fracción como parte de un conjunto
- Noción de fracción y su representación gráfica
- Clases de fracciones
- Relación de orden en los números fraccionarios
- Fracciones decimales y números con expresión decimal
- Números decimales
- Relación de orden y redondeo
- Suma y resta de números decimales
- Multiplicación de números decimales
- Operaciones combinadas
- Relación de proporcionalidad directa

Eje Temático 2: Geometría y medida

- Unidades de longitud
- Triángulos, clasificación y perímetro
- Cuadriláteros, clasificación y perímetro

- Unidades de superficie
- Área de triángulos y cuadriláteros
- Unidades de tiempo
- Unidades de masa
- Unidades de volumen

Eje Temático 3: Estadística y probabilidad

- Recolección, conteo de datos discretos
- Representación de datos en diagramas de barras
- Combinaciones simples
- Eventos posibles, imposibles y seguros

2.3.7. *Estándares Educativos de Matemática del 5° año de Educación General* ***Básica***

De acuerdo con el Ministerio de Educación (2022), los estándares educativos o de aprendizaje para educación general básica media (subnivel 3) para el área de matemática son los siguientes:

2.3.7.1. Estándar E.M.3.1.

Aplica estrategias de cálculo, y los algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división con números naturales en la construcción de sucesiones numéricas crecientes y decrecientes en la solución de problemas con ejemplos de la vida cotidiana.

2.3.7.2. Estándar E.M.3.2.

Establece relaciones de secuencia y orden entre diferentes conjuntos numéricos (naturales hasta nueve cifras, decimales y fraccionarios) con el uso de material concreto y la simbología matemática ($=$, $<$, $>$) para interpretar y analizar la información numérica del entorno.

2.3.7.3. Estándar E.M.3.3.

Aplica la descomposición en factores primos, el MCM y MCD, potencias y raíces con números naturales en la resolución de ejercicios y problemas.

2.3.7.4. Estándar E.M.3.4.

Utiliza números romanos, decimales y fraccionarios para expresar, comunicar y leer información de situaciones reales y equivalencias entre números fraccionarios y decimales en la resolución de ejercicios y en ejemplos de situaciones cotidianas.

2.3.7.5. Estándar E.M.3.5.

Resuelve problemas numéricos, asociados a ejemplos de la vida cotidiana, en los que intervienen números naturales, decimales, fraccionarios, propiedades, reglas de redondeo y algoritmos de las operaciones.

2.3.7.6. Estándar E.M.3.6.

Resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa mediante la representación en gráficas cartesianas. Interpreta y calcula porcentajes en situaciones reales y los representa en diagramas circulares.

2.3.7.7. Estándar E.M.3.7.

Explica los elementos, propiedades y características de figuras planas y cuerpos geométricos. Aplica la fórmula de Euler, los conocimientos relacionados a la posición relativa de dos rectas y la clasificación de ángulos en la resolución de problemas del entorno.

2.3.7.8. Estándar E.M.3.8.

Resuelve problemas, con ejemplos de la vida cotidiana, que impliquen el cálculo del perímetro y área de figuras planas, polígonos regulares e irregulares, de la circunferencia y el círculo. Deduce estrategias de solución, a partir del análisis de los elementos y el empleo de fórmulas de figuras planas.

2.3.7.9. Estándar E.M.3.9.

Emplea relaciones y conversiones entre unidades, múltiplos y submúltiplos de medidas de longitud, superficie, volumen, masa, angulares y de tiempo, mediciones y estimaciones en la resolución de problemas geométricos.

2.3.7.10. Estándar E.M.3.10.

Representa datos discretos en tablas de frecuencias y diagramas estadísticos, calcula e interpreta el significado de las medidas de tendencia central de un conjunto de datos estadísticos del entorno y de medios de comunicación.

2.3.7.11. Estándar E.M.3.11.

Emplea combinaciones simples y el cálculo de probabilidades con fracciones o gráficamente como estrategias para resolver situaciones cotidianas y problemas asociados a experiencias y sucesos aleatorios.

2.3.8. ¿Qué es una Guía Estratégica?

La guía estratégica es el instrumento básico que orienta al estudiante cómo realizar el estudio independiente a lo largo del desarrollo de la asignatura. Debe indicar, de manera precisa, qué tiene que aprender, cómo puede aprenderlo y cuándo lo habrá aprendido (Arteaga & Figueroa, 2004).

Para Pino & Urías (2021) la guía es un recurso didáctico dado que permite orientar y facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, logrando la interacción dialéctica de los componentes personales (profesores-facilitadores y estudiantes-participantes) y los personalizados (objetivos, contenidos, estrategias metodológicas, recursos didácticos, formas de organización de la docencia y la evaluación). Son componentes personalizados por los propios participantes, el docente debe ajustar su construcción a la materia, resultados del diagnóstico, características del desarrollo y nivel alcanzado por los estudiantes, a las condiciones y posibilidades del contexto para el cual se elabora la guía, así como a su propia experiencia y los estudiantes aportan a la mejora al autoevaluar sus propios resultados a través del aprender a aprender y aprender haciendo, de su autonomía y protagonismo.

2.3.9. ¿Cómo se construye una Guía Estratégica?

Es posible establecer tres etapas generales en su proceso de construcción y utilización: Autopreparación del profesor; Elaboración de las Guías Estratégicas; Valoración, mejora y reelaboración de las guías.

Para poder crear guía estratégica eficaz, es necesario tener un conocimiento detallado de los objetivos, los resultados de aprendizaje y/o competencias, los contenidos, las estrategias metodológicas, los recursos didácticos, los materiales y herramientas virtuales, así como las formas de organizar la enseñanza y la evaluación. Es importante

tener en cuenta la evaluación formativa y fomentar la participación activa de los estudiantes. También es fundamental tener un buen dominio de la bibliografía y conocer las herramientas digitales disponibles, como redes, blogs, sitios web y software educativo.

Para poder planificar, ajustar y/o reajustar la dosificación del curso, la clase o la tarea de manera efectiva, se necesita un docente bien preparado que pueda crear una guía flexible y adaptada al contexto. Es importante que el docente tenga conocimiento de otras materias que se estén trabajando en el mismo ciclo escolar y acuerde con otros profesores la dosificación de las evaluaciones para evitar que se acumulen exámenes en el mismo período. Integrar las evaluaciones también ayuda a optimizar el tiempo y los recursos y lograr mejores resultados. El objetivo final es alcanzar la calidad en los resultados y mejorar la planificación del estudio.

Por su parte, al construir guía estratégica y definir su estructura, es importante tener en cuenta la amplitud que puede tener este recurso. Puede ser utilizado para una sola tarea docente o para varias tareas en una clase, para un tema específico o una unidad, e incluso puede responder a un curso completo. La guía estratégica se consideran un sistema cuando cumplen con ciertas condiciones que permiten que los diferentes elementos estructurales y funcionales se relacionen, se interconecten y formen una integridad coherente expresada en un proceso didáctico.

Finalmente, otro aspecto importante para tener en cuenta al elaborar guía estratégica es la interrelación y la relativa independencia de sus componentes. Aunque puede parecer contradictorio, se explica por la relación lógica entre el proceso de enseñanza-aprendizaje y la meta a alcanzar. Los contenidos, los métodos y los recursos utilizados en las guías estratégicas pueden modificar o precisar la meta, lo que muestra la relativa independencia de estos componentes. Sin embargo, también están interrelacionados y pueden reconfigurar el proceso de enseñanza-aprendizaje, en parte o en su totalidad (Pino & Urías, 2021).

2.3.10. Elementos de una Guía Estratégica.

Desde la perspectiva profesional docente, una guía de estratégica debe presentar una estructura que integre de forma general actividades de inicio, desarrollo y cierre. En las estrategias de inicio se debe exponer una visión del temario a desarrollar durante el periodo académico que se encuentre en curso, de esta manera, se determina el vínculo del

alumnado y la problemática que se tiene como objetivo para resolver. Mientras tanto, en las estrategias de desarrollo, se planifican las actividades necesarias que serán de ayuda para implementar los distintos protocolos de aplicación y uso para los temas y los materiales. Finalmente, en las estrategias de cierre, se desarrollan los instrumentos de evaluación y control de la guía para que sean usados como pautas para su mejora continua (Villodre, Llarena, & Cattapan, 2014).

Por lo tanto, de manera más específica, la estructura ideal de una guía estratégica estará conformada por los siguientes elementos:

- Presentación del Curso / Tema
- Objetivo General / Específicos
- Metodología
- Materiales necesarios
- Índice de contenidos
- Criterios de evaluación
- Requisitos para la aprobación del Curso / Unidad
- Cronograma de actividades

2.3.11. Taptana

La Taptana o contador indígena hace referencia al acervo cultural prehispánico de los antiguos habitantes del actual territorio del Ecuador. Su origen posiblemente se remonta a la cultura Cañari, fase Tacalzhapa, 500 a.C. En los años 80 en el Centro de Investigación para la Educación Indígena (CIEI) se recreó este artefacto de cálculo dando como resultado un material didáctico innovador utilizado especialmente, en lo que hasta hace pocos años atrás se conoció como Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (Alquinga-Chango, 2020).

La taptana constituye una muestra de la mente matemática creativa, práctica y compleja de los antiguos habitantes del actual Ecuador, y específicamente del pueblo Cañari en cuyo territorio fueron encontrados vestigios de varias taptanas elaboradas en piedra y madera. Será urgente socializar este hallazgo para nutrir el reconocimiento, respeto y valoración que merece la producción científica de los pueblos ancestrales, en suma, una de las raíces culturales de los ecuatorianos.

La taptana es una especie de ábaco que concreta abstracción matemáticas y las vuelve manipulables y comprensibles de una manera sencilla y eficaz. Asimilado el mecanismo de su funcionamiento es posible elaborar diversas taptanas en cuanto estructura y materiales de fabricación, de esta forma se podrá contar, en varios contextos, con un importante recurso educativo a la hora de aprender las principales operaciones matemáticas (Alquinga, 2018).

Figura 1

Taptana cañari



Nota. La imagen representa el instrumento taptana fabricado en piedra por los aborígenes de la cultura cañari. Fuente. (*Internet*).

2.3.12. Yupana

La Yupana (ábaco inca) es una de las herramientas del cálculo propio de nuestra cultura latinoamericana, la cual ha motivado a matemáticos, ingenieros e historiadores, pues tras esta herramienta se esconden valiosos aportes a la matemática y a la didáctica (Mora & Valero, 2014).

Aunque la yupana no fue la herramienta central del cálculo incaico, aportó bastante al control numérico, así como el quipu, considerado el instrumento básico de

archivo y control de información numérica, estadística e histórica. Tanto en el quipu (consta de un cordel principal del cual penden otros cordoncillos más cortos de diferentes colores, en cada uno hay varios nudos que simbolizan algún número o letra) como en la yupana se usa el sistema decimal y posicional lo cual indica un alto grado de civilización de la cultura incaica; es por esta razón que matemáticos, ingenieros e historiadores se han encargado de estudiar y analizar minuciosamente el misterio que encierran estos instrumentos.

Figura 2

Yupana incaica



Nota. Instrumento yupana perteneciente a la cultura incaica que servía como complemento de los quipus para realizar operaciones matemáticas.

Fuente. (*Internet*).

Capítulo III: Metodología

3.1. Enfoque

El presente estudio se enmarca en el paradigma de investigación cuantitativa, ya que se emplearon técnicas e instrumentos de recolección de datos que fueron procesados e interpretados utilizando métodos estadísticos. Los resultados se presentaron mediante tablas y gráficos. Según Ibarra Sánchez y Jiménez Escobar (2015), la metodología cuantitativa se define como aquella que permite el análisis numérico de los datos, especialmente en el ámbito de la estadística.

3.2. Diseño de Investigación

El presente estudio se clasifica como una investigación no experimental, ya que no se realizaron intervenciones en ninguna de las variables. Esta investigación se caracteriza por su enfoque sistemático y empírico, en el cual no se pueden manipular las variables independientes debido a que los hechos ya han ocurrido. De esta manera se fundamenta lo expresado por Montalvo (2021), donde indica que las conclusiones se derivan del análisis de las relaciones entre las variables.

3.3. Nivel de Investigación

El nivel de investigación es propositivo, ya que se ha desarrollado una propuesta de trabajo que incluye estrategias metodológicas diseñadas para abordar la problemática de aprendizaje en la asignatura de Matemáticas. Esta propuesta surge como respuesta a una necesidad identificada en la institución, que, tras recibir la información pertinente, ha decidido crear un instrumento pedagógico con el objetivo de solucionar los problemas y deficiencias actuales detectados. De acuerdo con Sampieri (2014), este enfoque implica la identificación y el estudio de los problemas, así como la elaboración de una solución adaptada a un contexto específico.

3.4. Tipo de Investigación

3.4.1. *Por el Lugar*

El trabajo de investigación se lo realizará de manera directa con el personal docente y los estudiantes, por lo tanto, su naturaleza es de campo y como característica

principal se encuentra la recopilación de información directa de la fuente primaria de investigación.

3.4.2. *Por el Nivel o Alcance*

El tipo de investigación es propositiva, mediante el uso de una variable independiente, se detallará su influencia en una población de estudio, determinando su relación con otra variable presente en el proceso investigativo.

3.5. Población y Muestra

3.5.1. *Población*

Se consideró como población de estudio a 8 docentes de la institución que poseen experiencia en la enseñanza de las Matemáticas en el quinto año de E.G.B.

3.5.2. *Muestra*

No se consideró necesario trabajar con una muestra referencial, por ser un trabajo de investigación de nivel descriptivo – propositivo.

3.6. Técnicas e Instrumentos de Investigación

3.6.1. *Técnica*

Encuesta. – Se llevó a cabo la recolección de datos mediante la utilización de un cuestionario previamente elaborado, el cual fue administrado de manera presencial. Esta modalidad presencial facilitó la resolución inmediata de cualquier consulta o inquietud planteada por el personal docente.

3.6.2. *Instrumento*

Cuestionario. – El instrumento cuenta con un bloque de 19 preguntas cerradas que permitieron determinar el nivel de conocimiento, uso y destrezas de diferentes corrientes metodológicas en las jornadas académicas de los docentes con experiencia en quinto año de E.G.B.

3.7. Técnicas de Análisis e Interpretación de la Información

Se empleó un enfoque de análisis descriptivo para procesar los datos recopilados, utilizando el software Microsoft Office 2019, específicamente la herramienta Excel, para generar tablas y gráficos estadísticos.

3.8. Validación del Instrumento

Con el fin de fortalecer la credibilidad de este estudio de investigación, se llevó a cabo un proceso de validación del instrumento utilizado (el cuestionario) a través de una evaluación realizada por expertos. Estos expertos, con una amplia experiencia en el campo de la educación e investigación, fueron seleccionados cuidadosamente debido a su conocimiento y trayectoria en el área. Su participación consistió en revisar el instrumento y realizar las observaciones pertinentes para su posterior aplicación. Los expertos involucrados en la validación del instrumento fueron los siguientes:

Tabla 1

Expertos que participaron en la validación de instrumentos

Experto	Cédula	Cargo
Dra. Angélica María Urquizo Alcívar	0602763534	Docente UNACH
Dra. Ximena Jeanneth Zúñiga García	1718347014	Docente UNACH

Elaborado por: Obando, 2023.

Capítulo IV: Análisis de Resultados

4.1. Resultados de la Encuesta

Pregunta 1. ¿Con que frecuencia analiza el fortalecimiento del aprendizaje de las Matemáticas en sus estudiantes?

Tabla 2

Resultados de la Pregunta 1

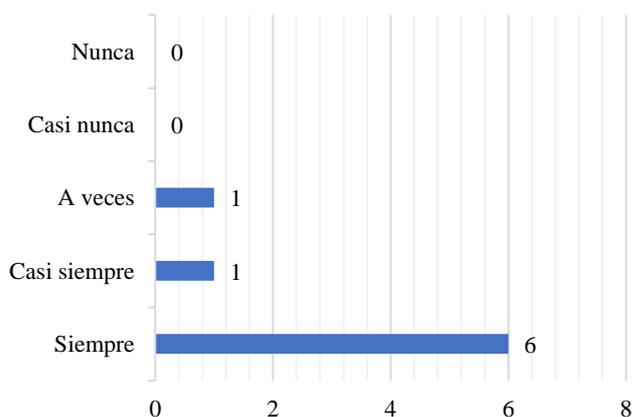
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	6	75,00%
Casi siempre	1	12,50%
A veces	1	12,50%
Casi nunca	0	0,00%
Nunca	0	0,00%
TOTAL	8	100%

Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Pregunta 1 de la encuesta.

Figura 3

Resultados de la Pregunta 1



Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Tabla 2.

Análisis: Como se observa en la Tabla 2, para los resultados obtenidos con la aplicación de la pregunta 1, se demuestra que el 75% de los encuestados siempre analiza el

fortalecimiento de las matemáticas en sus estudiantes, mientras que el 12,50% lo hace casi siempre y el 12,50% restante efectúa este análisis a veces.

Interpretación: El personal docente de la institución demuestra que mantiene un seguimiento constante, pero en diferentes frecuencias, del proceso de aprendizaje de la asignatura en los estudiantes.

Pregunta 2. ¿Conoce usted estrategias metodológicas que permitan fortalecer el aprendizaje de las Matemáticas?

Tabla 3

Resultados de la Pregunta 2

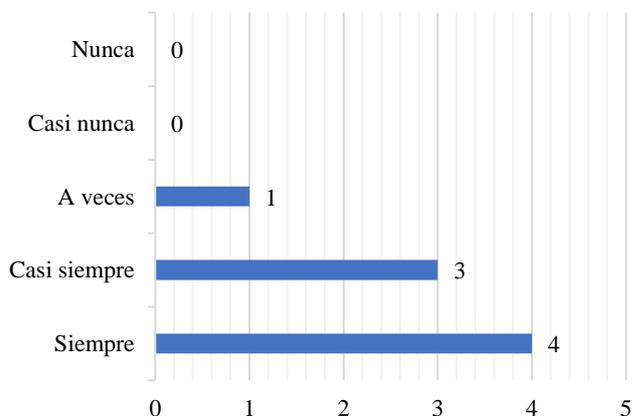
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	4	50,00%
Casi siempre	3	37,50%
A veces	1	12,50%
Casi nunca	0	0%
Nunca	0	0%
TOTAL	8	100%

Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Pregunta 2 de la encuesta.

Figura 4

Resultados de la Pregunta 2



Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Tabla 3.

Análisis: De acuerdo con la Tabla 3, el 50% manifiesta que casi siempre conocen estrategias que fortalecen el aprendizaje de las Matemáticas; por otro lado, el 37,50% afirma que las conoce casi siempre, mientras que el 12,50% menciona que solo a veces tienen conocimiento de estas estrategias metodológicas.

Interpretación: Las estrategias metodológicas para el fortalecimiento de las matemáticas son de dominio general para los docentes cuestionados, la problemática se genera al momento de la implementación, ya que se realiza de manera general sin tomar en cuenta la realidad social del entorno de los estudiantes.

Pregunta 3. ¿Considera usted que las estrategias didácticas utilizadas por el docente influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante?

Tabla 4

Resultados de la Pregunta 3

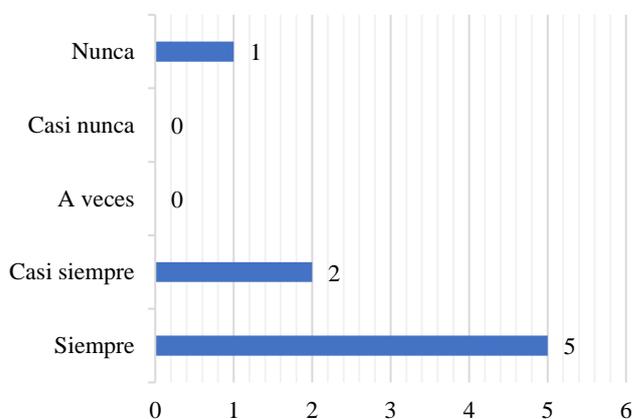
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	5	62,50%
Casi siempre	2	25,00%
A veces	0	0,00%
Casi nunca	0	0,00%
Nunca	1	12,50%
TOTAL	8	100,00%

Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Pregunta 3 de la encuesta.

Figura 5

Resultados de la Pregunta 3



Elaborado por: Obando, 2023

Fuente: Tabla 4.

Análisis: Con base en los datos obtenidos en la Tabla 4, el 62,50% de los docentes encuestados menciona que siempre las estrategias metodológicas utilizadas en la jornada de clase influyen en el aprendizaje de las matemáticas. Por otro lado, el 25,00% menciona que casi siempre consideran este aspecto, mientras que el 12,50% nunca lo toma en cuenta como un factor relevante respecto al aprendizaje de la asignatura.

Interpretación: En contexto general, para la mayoría de docentes encuestados las estrategias metodológicas tienen un impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, por lo tanto, la influencia positiva o negativa de las mismas dependerá de la efectividad de su aplicación.

Pregunta 4. En su ejercicio docente, ¿con qué periodicidad las matemáticas tienen un enfoque intercultural?

Tabla 5

Resultados de la Pregunta 4

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	4	50,00%
Casi siempre	2	25,00%
A veces	1	12,50%

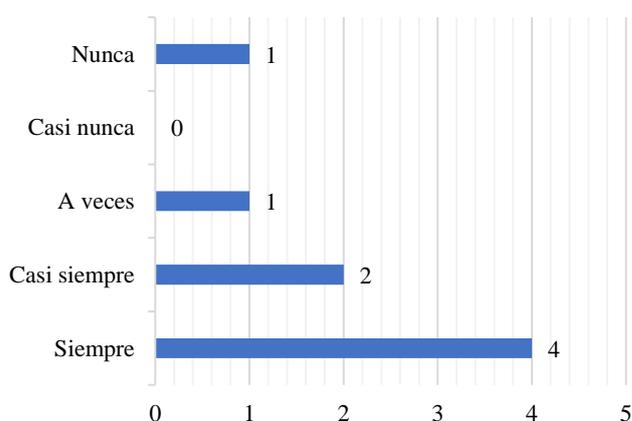
Casi nunca	0	0,00%
Nunca	1	12,50%
TOTAL	8	100,00%

Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Pregunta 4 de la encuesta.

Figura 6

Resultados de la Pregunta 4



Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Tabla 5.

Análisis: Tal como se observa en la Tabla 5, la mayoría de los encuestados, que representa el 50,00%, indican que las Matemáticas siempre tienen un enfoque intercultural en el aula; el 25,00% casi siempre dan este enfoque en la asignatura, por otro lado, el 12,50% a veces da un enfoque cultural a sus jornadas académicas, mientras que el 12,50% nunca da esta orientación a la asignatura en cuestión.

Interpretación: El enfoque intercultural del aprendizaje de las matemáticas se vive con una frecuencia casi permanente en las jornadas académicas. Cabe mencionar que fomentar este aspecto puede garantizar una mejor aceptación de las metodologías pedagógicas a implementar.

Pregunta 5. ¿Estaría dispuesto a utilizar estrategias metodológicas para mejorar el aprendizaje de las Matemáticas de sus estudiantes?

Tabla 6

Resultados de la Pregunta 5

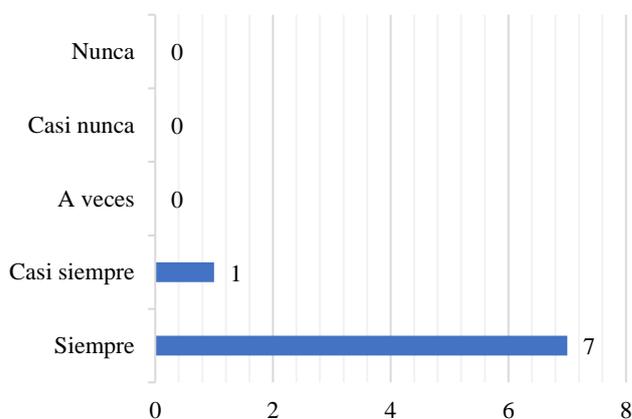
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	7	87,50%
Casi siempre	1	12,50%
A veces	0	0,00%
Casi nunca	0	0,00%
Nunca	0	0,00%
TOTAL	8	100,00%

Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Pregunta 5 de la encuesta

Figura 7

Resultados de la Pregunta 5



Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Tabla 6.

Análisis: El nivel de aceptación para el uso de nuevas estrategias metodológicas enfocadas para mejorar el aprendizaje de las Matemáticas es del 87,50% para aquellos que siempre estarían dispuestos a utilizar nuevos recursos pedagógicos y del 12,50% para aquellos que casi siempre harán uso de estrategias metodológicas para mejorar el aprendizaje de la asignatura en sus estudiantes.

Interpretación: La apertura a nuevas metodologías de enseñanza abren posibilidades para reestructurar las planificaciones curriculares tradicionales, garantiza una mejora en el aprendizaje y por ende en el rendimiento individual y grupal de los estudiantes.

Pregunta 6. ¿Utiliza recursos didácticos concretos para impartir la cátedra de Matemáticas?

Tabla 7

Resultados de la Pregunta 6

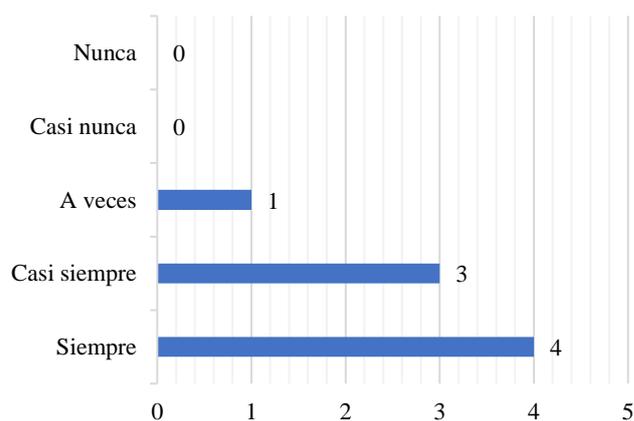
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	4	50,00%
Casi siempre	3	37,50%
A veces	1	12,50%
Casi nunca	0	0,00%
Nunca	0	0,00%
TOTAL	8	100,00%

Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Pregunta 6 de la encuesta

Figura 8

Resultados de la Pregunta 6



Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Tabla 7.

Análisis: En referencia al uso de material didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y tal como se observa en la Tabla 7, el 50,00% siempre utiliza instrumentos pedagógicos para impartir conocimientos matemáticos a sus estudiantes; el 37,50% casi siempre hace uso de material didáctico en sus jornadas educativas, mientras que el 12,50% restante indica que a veces utiliza herramientas pedagógicas didácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje con sus alumnos.

Interpretación: Entre los recursos didácticos concretos más frecuentes que han sido utilizados por los docentes con experiencia en quinto año tenemos reglas, balanzas, cinta métrica, escuadras y bloques.

Pregunta 7. ¿Considera que el uso de recursos didácticos mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas?

Tabla 8

Resultados de la Pregunta 7

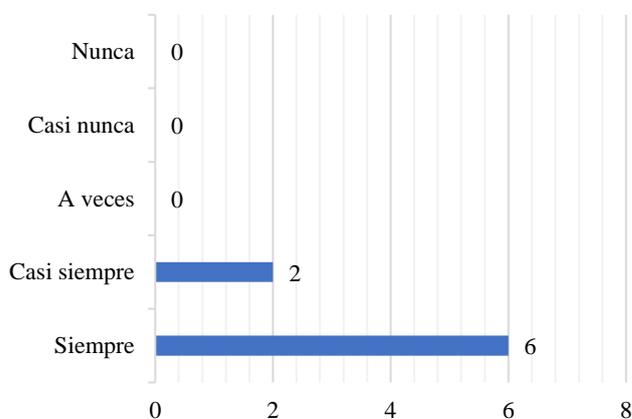
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	6	75,00%
Casi siempre	2	25,00%
A veces	0	0,00%
Casi nunca	0	0,00%
Nunca	0	0,00%
TOTAL	8	100,00%

Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Pregunta 7 de la encuesta.

Figura 9

Resultados de la Pregunta 7



Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Tabla 8.

Análisis: Como se puede observar en la Tabla 8, el uso de los recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje tiene una repercusión positiva en el aprendizaje de los estudiantes, es por ello, que el 75,00% manifiesta que uso de dichas herramientas siempre mejorará la adquisición de destrezas matemáticas, mientras que, el 25,00% restante indica que casi siempre estos instrumentos pedagógicos potencian la aptitud matemática de sus alumnos.

Interpretación: Con base en la respuesta obtenida en el cuestionario los recursos didácticos influyen de manera positiva en el proceso de enseñanza de las matemáticas, generando una jornada académica más dinámica con el uso de estas herramientas.

Pregunta 8. ¿Con qué frecuencia usted realiza actividades que permitan el uso de recursos didácticos en la enseñanza de Matemáticas?

Tabla 9

Resultados de la Pregunta 8

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	4	50,00%
Casi siempre	3	37,50%
A veces	1	12,50%

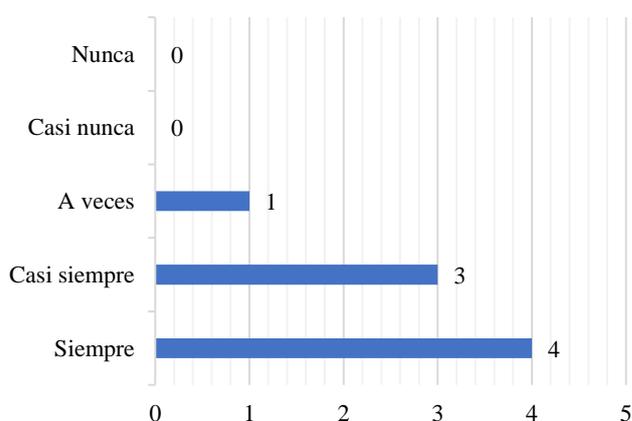
Casi nunca	0	0,00%
Nunca	0	0,00%
TOTAL	8	100,00%

Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Pregunta 8 de la encuesta.

Figura 10

Resultados de la Pregunta 8



Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Tabla 9.

Análisis: Con base a los resultados expuestos en la Tabla 9, se determinó que el 50,00% siempre realiza actividades escolares que permiten el uso de recursos didácticos en la enseñanza de Matemáticas, por otro lado, el 37,50% indica que casi siempre desarrolla actividades escolares que fomentan la utilización de materiales pedagógicos en la enseñanza de Matemáticas, mientras que el 12,50% restante a veces ejecuta actividades que ameritan el uso de material didáctico en su jornada académica.

Interpretación: Dentro de los planes de clase de los docentes se implementa el uso de varios materiales didácticos para optimizar el aprendizaje de la asignatura, la frecuencia de uso es un aspecto que debe mejorar para que el proceso de enseñanza se sustente en la participación activa del estudiante como eje central del procedimiento.

Pregunta 9. Según su experiencia profesional, ¿con qué frecuencia los estudiantes prefieren el uso de material didáctico en sus jornadas académicas?

Tabla 10

Resultados de la Pregunta 9

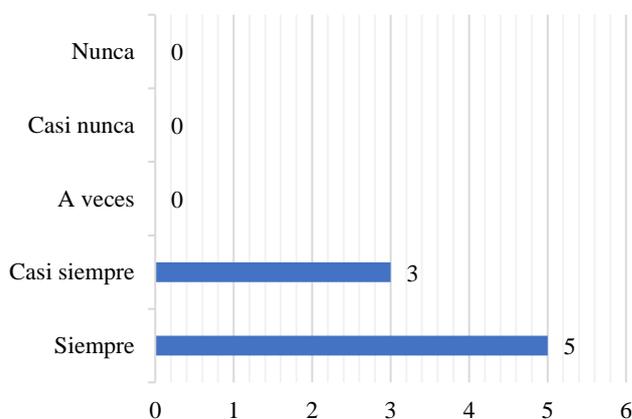
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	5	62,50%
Casi siempre	3	37,50%
A veces	0	0,00%
Casi nunca	0	0,00%
Nunca	0	0,00%
TOTAL	8	100,00%

Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Pregunta 9 de la encuesta.

Figura 11

Resultados de la Pregunta 9



Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Tabla 10.

Análisis: Como se observa en la Tabla 10, para el 62,50% de docentes encuestados, según la experticia personal, el estudiante siempre prefiere usar material didáctico como un recurso de apoyo para el aprendizaje de la asignatura, por otro lado, el 37,50% manifiesta, que, según su experiencia, los estudiantes casi siempre prefieren usar las herramientas pedagógicas para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje en sus jornadas académicas.

Interpretación: La experticia profesional es un eje fundamental en el diseño de las estrategias metodológicas, por ello, se corrobora que el uso de materiales didácticos en el aula tiene una buena recepción por parte de los estudiantes.

Pregunta 10. ¿Durante el proceso de enseñanza realiza usted actividades que garanticen la participación activa de todos sus estudiantes?

Tabla 11

Resultados de la Pregunta 10

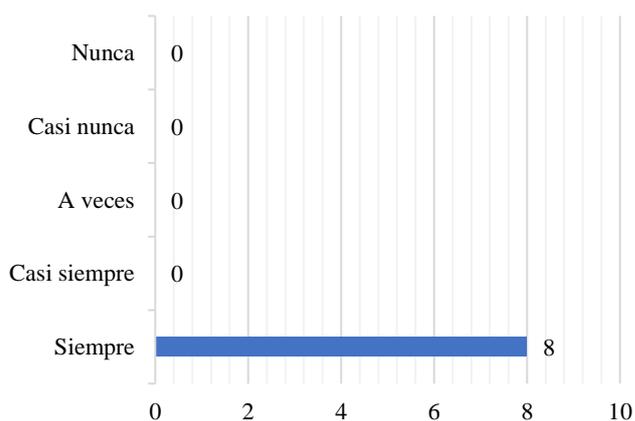
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	8	100,00%
Casi siempre	0	0,00%
A veces	0	0,00%
Casi nunca	0	0,00%
Nunca	0	0,00%
TOTAL	8	100,00%

Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Pregunta 10 de la encuesta.

Figura 12

Resultados de la Pregunta 10



Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Tabla 11.

Análisis: Continuando con el análisis de la encuesta procedemos con la pregunta 10, donde la Tabla 11 expresa los resultados obtenidos con la respectiva aplicación del instrumento; el 100,00% indica que siempre realiza actividades que garantizan la participación activa de sus estudiantes.

Interpretación: Los docentes enfocan sus esfuerzos en la participación activa de los estudiantes en sus jornadas de clase, pero muchas de las veces la aplicación tradicional de esta participación causa un rechazo en los estudiantes debido al miedo al error por lo que muchas de las veces abstienen sus intervenciones.

Pregunta 11. ¿Usted aplica estrategias metodológicas con base al nivel de las destrezas matemáticas de sus estudiantes?

Tabla 12

Resultados de la Pregunta 11

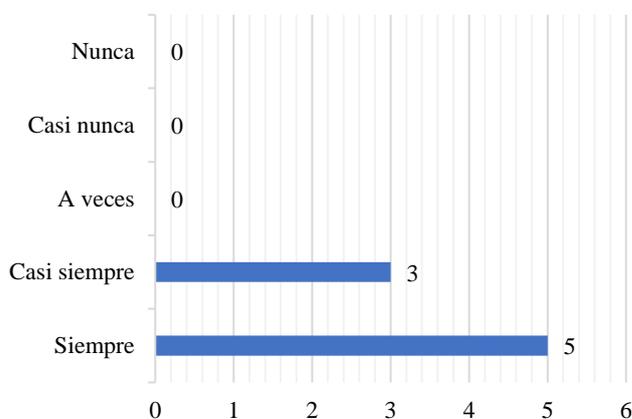
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	5	62,50%
Casi siempre	3	37,50%
A veces	0	0,00%
Casi nunca	0	0,00%
Nunca	0	0,00%
TOTAL	8	100,00%

Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Pregunta 11 de la encuesta.

Figura 13

Resultados de la Pregunta 11



Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Tabla 12.

Análisis: Con base en los resultados de la Tabla 12, se puede determinar que el 62,50% expresa que siempre aplica estrategias metodológicas tomando como referencia el nivel de destrezas matemáticas de sus estudiantes; mientras que el 37,50% manifiesta que casi siempre toma en cuenta el grado de aptitud matemáticas de sus alumnos para aplicar estrategias metodológicas.

Interpretación: Las estrategias metodológicas que se implementan en el 5° año de E.G.B. tienen un enfoque en las destrezas matemáticas con mayor fortaleza de los estudiantes, como es el caso de la generación de sucesiones con operaciones básicas, resolución de problemas con el uso de operaciones combinadas, identificación de triángulos y cuadriláteros, medición de ángulos, y resolución de cálculo de perímetros.

Pregunta 12. ¿Las estrategias metodológicas que usted utiliza en el proceso de enseñanza-aprendizaje, logran los aprendizajes requeridos en sus estudiantes?

Tabla 13

Resultados de la Pregunta 12

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	3	37,50%

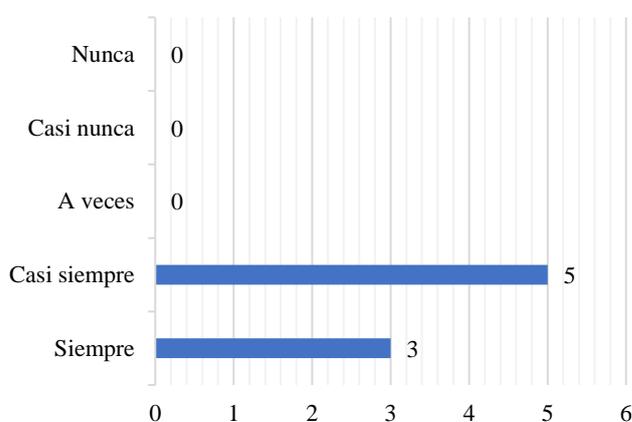
Casi siempre	5	62,50%
A veces	0	0,00%
Casi nunca	0	0,00%
Nunca	0	0,00%
TOTAL	8	100,00%

Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Pregunta 12 de la encuesta.

Figura 14

Resultados de la Pregunta 12



Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Tabla 13.

Análisis: Como se puede observar en la Tabla 13, para el 37,50% de los docentes encuestados sus estudiantes siempre consiguen alcanzar los objetivos de aprendizaje planteados para el periodo lectivo, por otro lado, el 62,50% manifiesta que, para ellos, sus estudiantes casi siempre consiguen alcanzar las metas de aprendizaje de Matemáticas.

Interpretación: Al manejar un método educativo tradicional, la efectividad de las estrategias implementadas por los docentes denota un resultado aceptable en el cumplimiento de objetivos de aprendizaje, pero cabe mencionar que su alcance es selectivo ya que no se logra impartir todos los temas del currículo nacional para este subnivel educativo.

Pregunta 13. ¿Las estrategias metodológicas que usted aplica están enfocadas a la realidad intercultural de la institución educativa?

Tabla 14

Resultados de la Pregunta 13

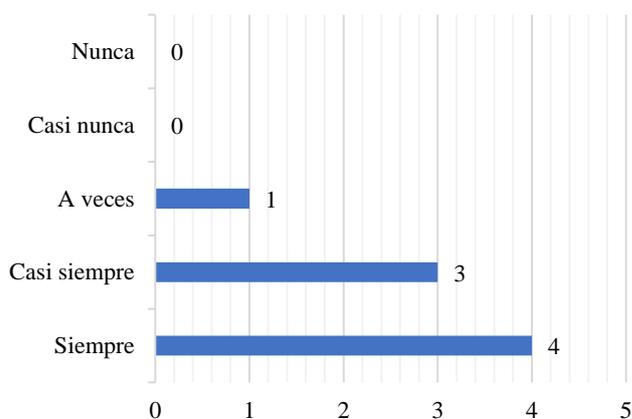
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	4	50,00%
Casi siempre	3	37,50%
A veces	1	12,50%
Casi nunca	0	0,00%
Nunca	0	0,00%
TOTAL	8	100,00%

Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Pregunta 13 de la encuesta.

Figura 15

Resultados de la Pregunta 13



Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Tabla 14.

Análisis: Los resultados obtenidos en la Tabla 14 nos indican que el 50,00% de los docentes siempre enfoca las estrategias metodológicas a la realidad intercultural de la institución educativa; el 37,50% casi siempre toma en cuenta la realidad intercultural para diseñar sus estrategias pedagógicas, mientras que el 12,50% restante a veces enfoca la realidad social de los estudiantes para diseñar las estrategias metodológicas utilizadas en el aula de clase.

Interpretación: La realidad intercultural de las instituciones rurales siempre será un factor de alto impacto y relevancia para el diseño de nuevas estrategias metodológicas, esta afirmación es de conocimiento general para los docentes de la institución, es por ello que ahondan esfuerzos en fomentar la plurinacionalidad en sus planificaciones.

Pregunta 14. ¿Aplica la metodología de enseñanza Aprendizaje basado en problemas (ABP)?

Tabla 15

Resultados de la Pregunta 14

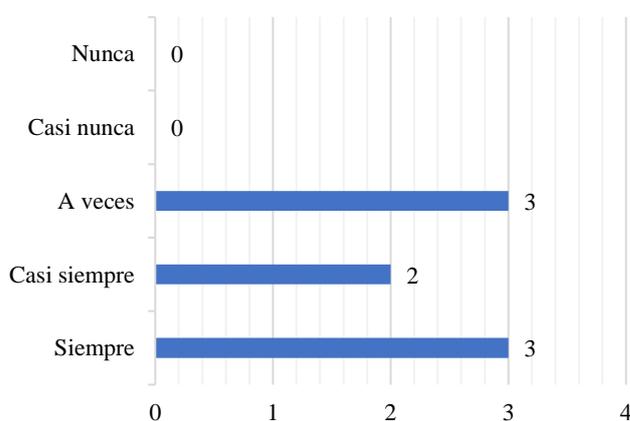
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	3	37,50%
Casi siempre	2	25,00%
A veces	3	37,50%
Casi nunca	0	0,00%
Nunca	0	0,00%
TOTAL	8	100,00%

Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Pregunta 14 de la encuesta.

Figura 16

Resultados de la Pregunta 14



Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Tabla 15.

Análisis: En la Tabla 15 se presentan los siguientes resultados: el 37,50% siempre hace uso de este recurso metodológico en sus jornadas escolares; el 25,00% casi siempre aplica la metodología de enseñanza con Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), finalmente el 37,50% aplica a veces esta estrategia pedagógica para fortalecer el aprendizaje de matemáticas en el los estudiantes.

Interpretación: La metodología ABP es conocida en la población de estudio gracias a las constantes capacitaciones efectuadas por el Ministerio de Educación, pero la implementación en la institución no es la más adecuada ya que no existe una adecuada retroalimentación de la efectividad de esta metodología.

Pregunta 15. ¿Implementa la metodología de enseñanza Aprendizaje basado en proyectos (APBy)?

Tabla 16

Resultados de la Pregunta 15

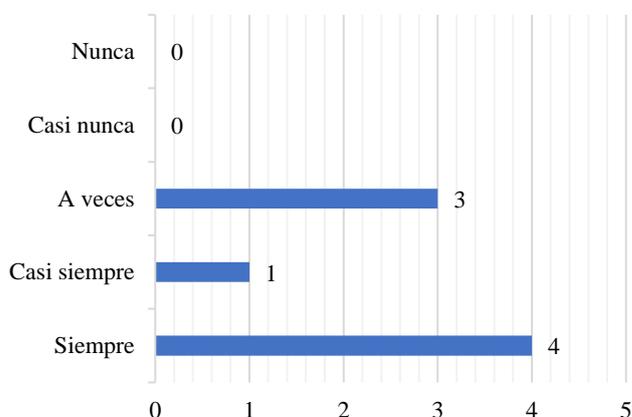
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	4	50,00%
Casi siempre	1	12,50%
A veces	3	37,50%
Casi nunca	0	0,00%
Nunca	0	0,00%
TOTAL	8	100,00%

Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Pregunta 15 de la encuesta.

Figura 17

Resultados de la Pregunta 15



Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Tabla 16.

Análisis: Como se aprecia en la Tabla 16, el 50,00% que siempre utiliza dicho recurso en sus jornadas, en relación al 12,50% de los docentes encuestados casi siempre implementa la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPy), mientras que 37,50% restante a veces hace uso de dicha herramienta pedagógica.

Interpretación: El aprendizaje basado en proyectos cuenta con un alto uso por parte de los docentes encuestados, pero al igual que el caso anterior, la implementación actual no garantiza el fortalecimiento de las destrezas matemáticas de los estudiantes.

Pregunta 16. ¿Desarrolla la metodología de enseñanza Aprendizaje basado en números (ABN) en el aula?

Tabla 17

Resultados de la Pregunta 16

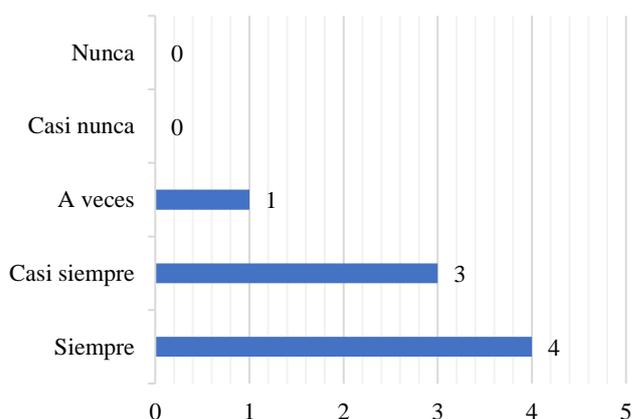
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	4	50,00%
Casi siempre	3	37,50%
A veces	1	12,50%
Casi nunca	0	0,00%
Nunca	0	0,00%
TOTAL	8	100,00%

Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Pregunta 16 de la encuesta.

Figura 18

Resultados de la Pregunta 16



Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Tabla 17.

Análisis: De acuerdo con la Tabla 17, el 50,00% siempre utiliza este recurso en sus jornadas escolares, por otro lado, el Aprendizaje Basado en Números (ABN) casi siempre es aplicado por el 37,50% de los encuestados, mientras que el 12,50% a veces hace uso de esta metodología para fortalecer el aprendizaje de las Matemáticas en sus estudiantes.

Interpretación: El método ABN posee una sistemática de constante evolución y mejora, es por ello que la permanente actualización es la clave para considerarlo como un protocolo estable para fomentar el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes.

Pregunta 17. ¿Instaura la metodología de enseñanza Aprendizaje cooperativo?

Tabla 18

Resultados de la Pregunta 17

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	6	75,00%
Casi siempre	2	25,00%
A veces	0	0,00%

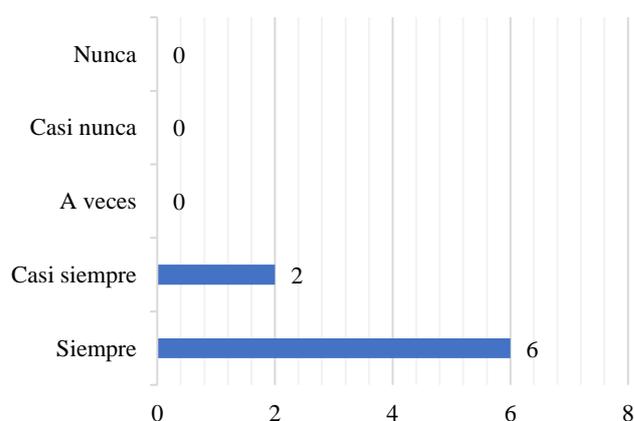
Casi nunca	0	0,00%
Nunca	0	0,00%
TOTAL	8	100,00%

Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Pregunta 17 de la encuesta.

Figura 19

Resultados de la Pregunta 17



Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Tabla 18.

Análisis: Analizando la Tabla 18 podemos observar que el 75,00% de los encuestados responde que siempre instaura el Aprendizaje Cooperativo en su planificación curricular para la asignatura de Matemáticas, mientras que el 25,00% casi siempre implementa este sistema para fortalecer el aprendizaje de las Matemáticas.

Interpretación: Con las últimas investigaciones, se ha tratado de dar un nuevo enfoque al trabajo grupo de clase, de esta manera el aprendizaje cooperativo permite a los docentes fomentar la autonomía en los estudiantes, se práctica la autodidáctica y la necesidad de soluciones ante la presencia de cuestionamientos por parte de los estudiantes.

Pregunta 18. ¿Emplea la metodología de enseñanza Aprendizaje colaborativo?

Tabla 19

Resultados de la Pregunta 18

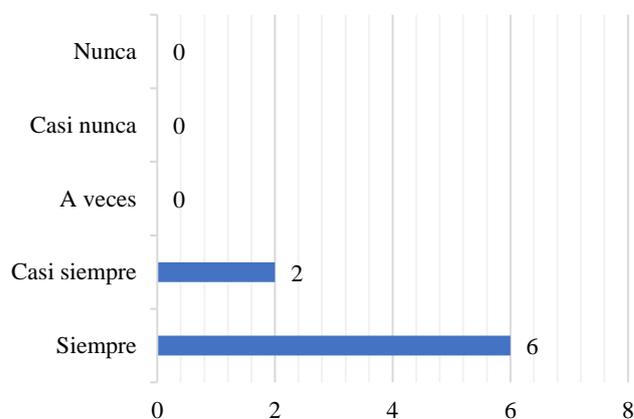
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	6	75,00%
Casi siempre	2	25,00%
A veces	0	0,00%
Casi nunca	0	0,00%
Nunca	0	0,00%
TOTAL	8	100,00%

Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Pregunta 18 de la encuesta.

Figura 20

Resultados de la Pregunta 18



Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Tabla 19.

Análisis: Al hablar de la metodología de Aprendizaje Colaborativo se obtuvieron los siguientes escaños: el primer lugar le corresponde al 75,00% que manifiesta que siempre hace uso de este tipo de metodología de aprendizaje, finalmente encontramos al 25,00% que casi siempre aplica este recurso en sus planes de clases.

Interpretación: La aplicación del aprendizaje colaborativo es constante en la unidad educativa, sus aspectos positivos permiten determinar el nivel de las destrezas adquiridas con la aplicación de las anteriores metodologías de aprendizaje.

Pregunta 19. ¿Pone en práctica la metodología de enseñanza Etnomatemáticas?

Tabla 20

Resultados de la Pregunta 19

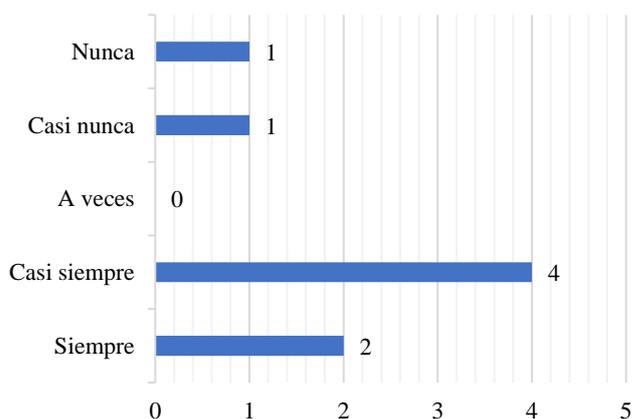
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	2	25,00%
Casi siempre	4	50,00%
A veces	0	0,00%
Casi nunca	1	12,50%
Nunca	1	12,50%
TOTAL	8	100,00%

Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Pregunta 19 de la encuesta.

Figura 21

Resultados de la Pregunta 19



Elaborado por: Obando, 2023.

Fuente: Tabla 20.

Análisis: Según la Tabla 20, el 25,00% siempre pone en práctica la Etnomatemáticas, el 50,00% indica que casi siempre pone en práctica esta metodología en sus jornadas educativas, mientras que dos escaños de 12,50% lo hacen casi nunca y nunca respectivamente.

Interpretación: La cosmovisión andina se ha visto desplazada considerablemente por la globalización escolar, el uso de instrumentos tradicionales como la yupana y taptana es casi obsoleto. La problemática nace en las instituciones formadoras ya que no imparten aritmética andina en los planes de estudio, inhibiendo al docente contar un perfil de salida para la aplicación de esta metodología.

4.2. Análisis de la encuesta

La aplicación del instrumento permitió determinar la realidad escolar a la que se enfrentan diariamente el personal docente de la institución educativa, el nivel de conocimiento y aplicación de estrategias metodológicas con un enfoque intercultural para el aprendizaje de las Matemáticas en sus estudiantes. Con esta premisa, se consultó a los docentes, que cuentan con experiencia de trabajo en el quinto año de educación general básica y pertenecientes a la población de estudio, sobre la implementación de nuevas estrategias metodológicas con un enfoque intercultural y haciendo uso de herramientas pedagógicas de última generación, obteniendo una recepción positiva ante una implementación de una Guía Estratégica que permita mejorar el aprendizaje de las Matemáticas en la población estudiantil de la institución.

Además, la encuesta aplicada permitió mejorar la propuesta diseñada en el presente trabajo de investigación, adaptando los cambios con base a las necesidades que el personal docente manifestó en sus réplicas, así como también de las falencias que aquejan a los estudiantes actualmente.

Capítulo V:

Propuesta de Guía Estratégica

5.1. Introducción

Una guía de estrategias es un conjunto de procedimientos que se relacionan entre sí y permiten implementar diferentes tipos de metodologías de aprendizaje, y de esta manera se pretende subsanar las problemáticas más frecuentes en las aulas de clase. La metodología de enseñanza de la propuesta promueve el uso de recursos didácticos y nuevas técnicas de aprendizaje que están cambiando los entornos educativos a nivel mundial.

La aplicación de la presente propuesta metodológica tiene como objetivo mejorar el aprendizaje de la asignatura de matemáticas, tomando en cuenta la posición del docente como el eje central en el proceso de enseñanza.

Con base en la experiencia docente y los resultados expuestos en el capítulo anterior se ha determinado un diseño enfocado al uso de materiales lúdicos que permitan captar el interés de los estudiantes a la asignatura, además, los planes de clase estarán basados en las nuevas metodologías de enseñanza, como son: Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPy), Aprendizaje Basado en Números (ABN), Aprendizaje Cooperativo y Colaborativo, y Etnomatemáticas.

Esta herramienta pedagógica se encuentra dirigida a los estudiantes de 5° año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Quislag”, ubicada en la parroquia Tixán del cantón Alausí.

5.2. Justificación

La importancia del diseño e implementación de la guía estratégica es principalmente resolver las dificultades de aprendizaje en las Matemáticas que generan un impacto negativo en el rendimiento académico de los estudiantes, como consecuencia del proceso se obtiene una mejora en la adquisición de conocimientos matemáticos por parte de los estudiantes. Además, con la aplicación del presente instrumento se pretende reducir la tasa de repitencia y abandono escolar en los estudiantes de 5° año, cabe mencionar que la reducción no implica la eliminación de este índice, ya que, al ser multifactorial, está influenciado directamente por otros factores como la situación

socioeconómica del entorno familiar del estudiante, los hábitos de estudio, niveles de desnutrición, entre otros.

5.3. Fundamentación técnica

5.3.1. *Guía metodológica*

En la literatura académica, se han abordado diferentes aspectos relacionados con la guía metodológica. Por ejemplo, según Smith y Johnson (2020), una guía metodológica efectiva debe proporcionar una visión general de los objetivos de investigación, identificar la población o muestra de estudio, detallar los métodos de recolección de datos, presentar los procedimientos de análisis de datos, y discutir las limitaciones y consideraciones éticas relevantes.

Asimismo, Hernández Sampieri et al., (2018) señalan que una guía metodológica adecuada debe incluir información sobre la selección de diseño de investigación, la descripción de variables, la validación y confiabilidad de instrumentos, y los métodos de análisis estadístico utilizados.

5.3.2. *Estrategias metodológicas*

Para Sirvent (2015), las estrategias metodológicas comprenden un conjunto de acciones, métodos y recursos que son cuidadosamente diseñados en consonancia con las necesidades del público objetivo, los objetivos que se persiguen y la naturaleza de las áreas y cursos, con el propósito de potenciar de manera más eficiente el proceso de adquisición de conocimientos.

Dichas estrategias, junto con los contenidos, objetivos y la evaluación de los aprendizajes, se erigen como componentes esenciales en el proceso de aprendizaje.

5.3.3. *Desarrollo del aprendizaje de las matemáticas*

El desarrollo del aprendizaje de las matemáticas es un desafío a nivel mundial y es considerado de carácter fundamental en los currículos educativos de la región y éstos se enfocan en desarrollar habilidades cognitivas, razonamiento lógico y resolución de problemas.

Una base sólida en matemáticas contribuye a la formación de individuos creativos y autónomos. Las matemáticas son aplicables en todas las áreas y permiten una comprensión y valoración más amplia del entorno.

El aprendizaje de conceptos matemáticos comienza con lo concreto y luego se establecen relaciones y regularidades. La aplicación práctica de los conceptos es esencial para su consolidación.

5.3.4. *Buenas prácticas en la enseñanza de las matemáticas*

Las Buenas Prácticas en la enseñanza de las Matemáticas se refieren a enfoques y estrategias pedagógicas respaldadas por evidencia que han demostrado ser efectivas para promover el aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes. Estas prácticas se basan en la investigación pedagógica y en los estándares curriculares establecidos por organizaciones educativas reconocidas, como el National Council of Teachers of Mathematics (2020).

Dichas prácticas son fundamentales para mejorar la calidad de la enseñanza de las Matemáticas, promover el interés y la confianza de los estudiantes en esta disciplina, y desarrollar habilidades matemáticas sólidas y transferibles en los estudiantes.

5.4. Desarrollo de la Guía

A continuación, se presenta un modelo de planificación microcurricular que servirá como guía para mejorar el aprendizaje de las matemáticas. Este modelo proporciona una estructura clara para la enseñanza de la asignatura, considerando los objetivos, contenidos, estrategias pedagógicas, recursos didácticos, evaluación y tiempos estimados. Su objetivo es brindar una guía flexible y adaptada a las necesidades de los estudiantes, fomentando el desarrollo de habilidades matemáticas, para promover un aprendizaje significativo y aplicable en la vida cotidiana.

5.4.1. Planificación

		UNIDAD EDUCATIVA “QUISLAG” Quislag Chico – Tixán – Alausí AIME: 06B00166				
PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO						
1. DATOS INFORMATIVOS						
Docente:	Lic. Juan Obando	Área:	Matemáticas	Asignatura:	Matemáticas	
Bloque:	Álgebra y funciones	Tema:	División de números naturales de dos y tres cifras	Eje transversal:	Formación ciudadana	
Grado/Curso:	5to E.G.B.	N.º Semanas:	2 semanas	Fecha de Inicio:	S/D	
Paralelo:	“A”	Tiempo:	40 minutos	Fecha de Finalización:	S/D	
2. OBJETIVO DE LA UNIDAD/DE APRENDIZAJE:						
O.M.3.1.	Utilizar el sistema de coordenadas cartesianas y la generación de sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, como estrategias para solucionar problemas del entorno, justificar resultados, comprender modelos matemáticos y desarrollar el pensamiento lógico-matemático.					
3. RELACIÓN ENTRE COMPONENTES CURRICULARES:						
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE		RECURSOS	ACTIVIDADES EVALUATIVAS	
M.3.1.1. Generar sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, con números naturales, a partir de ejercicios numéricos o problemas sencillos.	I.M.3.1.1. Aplica estrategias de cálculo, los algoritmos de adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones con números naturales, y la tecnología en la construcción de	EXPERIENCIA Experiencia 1: "Dividiendo entre dos cifras"		<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra • Fichas o bloques • Caja registradora 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación formativa: Observación del desempeño de los estudiantes durante las actividades 	

<p>M.3.1.11. Reconocer términos y realizar divisiones entre números naturales con residuo, con el dividendo mayor que el divisor, aplicando el algoritmo correspondiente y con el uso de la tecnología.</p>	<p>sucesiones numéricas crecientes y decrecientes, y en la solución de situaciones cotidianas sencillas. (I.3., I.4.)</p>	<p>Actividad: Los estudiantes trabajarán en grupos pequeños para resolver problemas de división que involucren números de dos cifras. Utilizarán material concreto, como fichas o bloques, para representar la división y comprender el proceso paso a paso.</p> <p>Experiencia 2: "Dividiendo entre tres cifras"</p> <p>Actividad: Los estudiantes participarán en una actividad práctica donde simularán ser cajeros en un supermercado. Utilizarán calculadoras y realizarán divisiones de números de tres cifras para determinar el precio de productos por unidad. Esto les permitirá comprender la división con números de tres cifras y su aplicación en situaciones cotidianas.</p> <p>REFLEXIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes reflexionarán sobre las estrategias utilizadas durante las experiencias prácticas, identificando los pasos clave y los errores comunes en la división de números de dos y tres cifras. • Se promoverá la discusión en grupos y la comparación de resultados para fomentar el pensamiento crítico y el intercambio de ideas. <p>CONCEPTUALIZACIÓN:</p>		<p>prácticas y la participación en las discusiones grupales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación sumativa: Realización de ejercicios escritos y problemas de división que demuestren el dominio de los conceptos y las habilidades adquiridas. • Evaluación por proyectos: Evaluación de los resultados y el proceso de diseño del proyecto de paquetes, considerando la precisión en los cálculos y la comprensión de la división.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> • Se presentarán conceptos clave sobre la división de números de dos y tres cifras, como el cociente, el divisor, el dividendo y los restos. • Se proporcionará información teórica sobre las propiedades de la división y se discutirá cómo se relacionan con los algoritmos utilizados. <p>APLICACIÓN: Aplicación 1: "Resolviendo problemas de división" Actividad: Los estudiantes resolverán problemas prácticos que requieran la división de números de dos y tres cifras. Se les proporcionarán situaciones contextualizadas, como la repartición de objetos entre un grupo de personas, la distribución de productos en paquetes, etc.</p> <p>Aplicación 2: "Proyecto de diseño de paquetes" Actividad: Los estudiantes trabajarán en grupos para diseñar paquetes de productos que contengan una cantidad específica de elementos. Deberán calcular cuántos paquetes se pueden hacer a partir de un número total de elementos y determinar el número de elementos que sobran.</p>		
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

4. ADAPTACIONES CURRICULARES:						
Especificación de la Necesidad Educativa	Especificación de la Adaptación para Aplicar					
	Conceptos Esenciales	Destrezas con Criterio de	Actividades de Aprendizaje (recursos que el/la docente	Recursos	Evaluación	
					Indicadores de	Técnicas e

		Desempeño	disponga para el proceso de enseñanza – aprendizaje)		Evaluación de la Unidad	instrumentos de evaluación
ELABORADO POR:		REVISADO POR:		APROBADO POR:		
Lic. Juan Obando						
Fecha:		Fecha:		Fecha:		

5.5. Bibliografía

- Arteaga, R., & Figueroa, M. (2004). La guía didáctica: sugerencias para su elaboración y utilización. *Mendive: Revista de Educación*, 2(3), 201-207.
- Cabanne, N. (2008). *Didáctica de la Matemática: ¿Cómo aprender?, ¿Cómo enseñar?* Buenos Aires: Editorial Bonum.
- Cárdenas, W. (2017). *Estrategias didácticas de aprendizaje en matemáticas*. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada.
- Espeleta, D. A., Fonseca, M. A., & Zamora, L. W. (2016). *Estrategias didácticas para el enseñanza y el aprendizaje de la Matemática*. San Pedro de Montes de Oca: Universidad de Costa Rica.
- Melquiades Flores, A. (2014). Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza de las matemáticas en los niños y niñas de nivel primaria. *Textos y Contextos*, 52, 43-58.
- Ministerio de Educación. (2013). *Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe*. Quito: Sensorial - Ensamble Gráfico.
- Ministerio de Educación. (mayo de 2022). *Estándares curriculares o de aprendizaje*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/05/Estandares-Aprendizaje-Matematica.pdf>
- Mora, C. (2003). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Pedagogía*, 24, 181-272.
- Pino, R., & Urías, G. d. (2021). Guías didácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje: ¿Nueva estrategia? *Revista Científica*, 5(18), 371-392.
- Villodre, S., Llarena, M., & Cattapan, A. (2014). *Estructura de una Guía Didáctica*. Obtenido de Programa Permanente de Investigación Educación a Distancia: http://www.unsj.edu.ar/unsjVirtual/sistema_gestion_calidad/wp-content/uploads/2015/04/Pautas-para-elaborar-Gu%C3%ADa-Did%C3%A1ctica-P2.1.7.pdf

Capítulo VI:

Conclusiones y Recomendaciones

6.1. Conclusiones

- Tras una exhaustiva indagación de los contenidos del Currículo Nacional en concordancia con los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los docentes, se identificaron los temas de mayor necesidad pedagógica para los estudiantes de quinto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Quislag". Dichos temas incluyen la división de números naturales de dos y tres cifras, fracciones decimales y números con expresión decimal, operaciones combinadas, relación de proporcionalidad directa, cálculo de área de triángulos y cuadriláteros, unidades de longitud, superficie y volumen, representación de datos en diagramas de barras, y eventos posibles, imposibles y seguros. Estos resultados revelan las áreas específicas que requieren una atención pedagógica focalizada y una planificación curricular adecuada para abordar las necesidades de los estudiantes en el campo de las Matemáticas.

- A través del diseño de una guía estratégica, se han elaborado propuestas educativas que se centran en abordar las necesidades pedagógicas identificadas en los temas clave de la asignatura de Matemáticas. Estas estrategias se han desarrollado considerando los enfoques pedagógicos y metodologías de aprendizaje pertinentes, con el objetivo de proporcionar a los estudiantes de quinto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Quislag" una experiencia de aprendizaje significativa y efectiva en el campo de las Matemáticas.

- La propuesta de una guía con estrategias para los estudiantes de quinto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Quislag", con enfoque en la enseñanza de la asignatura de Matemáticas, demuestra ser una contribución significativa para tratar de mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en esta área. A través de la selección y diseño de estrategias

adecuadas, se espera promover un ambiente de aprendizaje en el que los estudiantes puedan adquirir un mayor dominio de los contenidos matemáticos, desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas, y fortalecer su confianza y motivación hacia esta disciplina.

- Como resultado de este estudio, se ha logrado la elaboración de guías estratégicas que integran los contenidos curriculares, las necesidades pedagógicas identificadas y las mejores prácticas educativas. Estas guías proporcionan una estructura clara y organizada para el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas, y están diseñadas específicamente para los estudiantes de quinto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Quislag". Su implementación busca brindar una base sólida y efectiva para el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes, promoviendo así un aprendizaje significativo y un mejor rendimiento en esta disciplina.

6.2. Recomendaciones

- La investigación ha otorgado muchos aspectos en los cuales se puede mejorar, uno de los más relevantes es globalizar el diseño de la Guía Estratégica para todos los niveles educativos que se ofertan en la institución, de esta manera se puede estimar que la mejoría del aprendizaje de las matemáticas no se estanque en un solo nivel, sino que continúe su progreso con cada etapa escolar de los estudiantes.
- Es recomendable continuar con la fase aplicativa de la investigación para determinar la efectividad de la propuesta de Guía Estratégica y evaluar su incidencia en el proceso de aprendizaje de matemáticas en los estudiantes de quinto año de E.G.B. de la U.E. “Quislag”, así se podrá comprobar si el análisis efectuado con la experiencia docente es el aspecto más influyente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Finalmente, se recomienda continuar con la investigación permanente de nuevas estrategias metodológicas para mejorar el aprendizaje de la asignatura de Matemáticas en beneficio de los estudiantes del quinto año de E.G.B. de la institución.

Bibliografía

- Alarcón, E., Sepúlveda, P., & Madrid, D. (2018). Qué es y qué no es aprendizaje cooperativo. *Ensayos: Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 33(1), 205-220.
- Aldana, C. (2012). Trabajo colaborativo en el área de Matemáticas. *En Blanco y Negro*, 3(1), 26-35.
- Alquinga, M. (2018). La enseñanza-aprendizaje de la matemática a través de la taptana. *Revista Anales*, 1(376), 113-128.
- Alquinga-Chango, M. (2020). La Taptana o contador indígena como estrategia de aprendizaje en operaciones matemáticas básicas. *Revista Cátedra*, 3(3), 65-87.
- Araújo, U., & Sastre, G. (2008). *El Aprendizaje Basado en Problemas: una nueva perspectiva de la enseñanza en la universidad*. Barcelona: Editorial Gedisa S.A.
- Arteaga, R., & Figueroa, M. (2004). La guía didáctica: sugerencias para su elaboración y utilización. *Mendive: Revista de Educación*, 2(3), 201-207.
- Bagua, J. (2013). El juego lúdico como mediador didáctico del proceso del inter-aprendizaje de matemáticas para los estudiantes de cuarto año de educación básica del CECIB - Sultana de los Andes 2012 - 2013. (*Tesis de Maestría*). Universidad de Cuenca, Cuenca.
- Barrionuevo, M. F. (2022). Etnomatemática como recurso didáctico para la enseñanza de la matemática. (*Tesis de Licenciatura*). Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba.
- Cabanne, N. (2008). *Didáctica de la Matemática: ¿Cómo aprender?, ¿Cómo enseñar?* Buenos Aires: Editorial Bonum.
- Cárdenas, W. (2017). *Estrategias didácticas de aprendizaje en matemáticas*. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada.
- Carrillo, V. (2020). Técnicas etnomatemáticas para el desarrollo del cálculo mental de los estudiantes de segundo año de EGB de la Unidad Educativa "Carlos María de La

- Condamine", Pallatanga - Chimborazo. (*Tesis de Maestría*). Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba.
- Castañeda, K. (2020). Actividades de aprendizaje para la enseñanza de la matemática utilizando Geogebra y Wolfram Mathematica para estudiantes de décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Capitán Edmundo Chiriboga". (*Tesis de Licenciatura*). Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba.
- Conductismo. (9 de abril de 2015). Obtenido de Blogger: <http://edwarleethorndike.blogspot.com/2015/04/caracteristicas-diferenciales-de-la.html>
- Coro, L. (2016). Los problemas de aprendizaje en matemática de los estudiantes de noveno años de la Unidad Educativa "Velasco Ibarra", cantón Guamote, provincia Chimborazo, periodo septiembre 2015 - marzo 2016. (*Tesis de Licenciatura*). Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba.
- Crespo, C. (2005). La importancia de la argumentación matemática en el aula. *Premisa*, 24, 23-29.
- D'Ambrosio, U. (2014). Las bases conceptuales del Programa Etnomatemática. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(2), 100-107.
- De Zubiría, J. (2006). *Los Modelos Pedagógicos: hacia una pedagogía dialogante*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Erazo, J., & Aldana, E. (2015). Sistema de creencias sobre las matemáticas en los estudiantes de educación básica. *Revista Praxis*, 11, 163-19.
- Espeleta, D. A., Fonseca, M. A., & Zamora, L. W. (2016). *Estrategias didácticas para el enseñanza y el aprendizaje de la Matemática*. San Pedro de Montes de Oca: Universidad de Costa Rica.
- Galarza, N. (2020). Actividades lúdicas interculturales y el ámbito de relaciones lógico-matemáticas de los estudiantes de la Unidad Educativa "Manuel Rodríguez Orozco", Ilapo - Guano. (*Tesis de Maestría*). Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba.

- Galarza, N., & Aimacaña, C. (2020). *Actividades lúdicas interculturales y el ámbito de relaciones lógico-matemáticas de los estudiantes de la Unidad Educativa "Manuel Rodríguez Orozco"*. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo.
- Galeana, L. (2006). Aprendizaje basado en proyectos. *Revista Ceupromed*, 1(27), 1-17.
- García, J. A. (2023). *Educrea*. Obtenido de La Didáctica de las Matemáticas: una visión general: <https://educrea.cl/la-didactica-de-las-matematicas-una-vision-general/>
- Gómez, L. F. (2016). Intención y competencia pedagógica: el uso del aprendizaje colaborativo en la asignatura de matemáticas en secundaria. *Propósitos y Representaciones*, 4(2), 133-179.
- Guamán, J. (2020). Etnomatemática para el aprendizaje de matemática de los estudiantes de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Nuestro Mundo Eco-Rio". (*Tesis de Maestría*). Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba.
- Guzmán, B., & Pomboza, H. (2021). *Recursos didácticos para el fortalecimiento del aprendizaje de matemáticas en educación básica con enfoque intercultural Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe "Calancha"*. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2018). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw-Hill Education.
- Herrada, R. I., & Baños, R. (2018). Experiencias de aprendizaje cooperativo en matemáticas. *Espiral. Cuadernos del Profesorado: Revista multidisciplinar de educación*, 11(23), 99-108.
- Izquierdo, E. (s.f.). Efectividad de estrategias de aprendizaje colaborativo en estudiantes de 1ro. de secundaria en el área de Matemáticas, de la IEP San Benito de Palermo, Arequipa. [*Tesis de Licenciatura*]. Universidad César Vallejo, Arequipa.
- Lema, J. A. (2022). La COVID-19 en el aprendizaje de matemática, del noveno año en la Unidad Educativa "Juan de Velasco" periodo 2021-2022. (*Tesis de Licenciatura*). Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba.
- Martínez Montero, J. (2008). *Competencias básicas en matemáticas. Una nueva práctica*. Madrid: Wolters Kluwer.

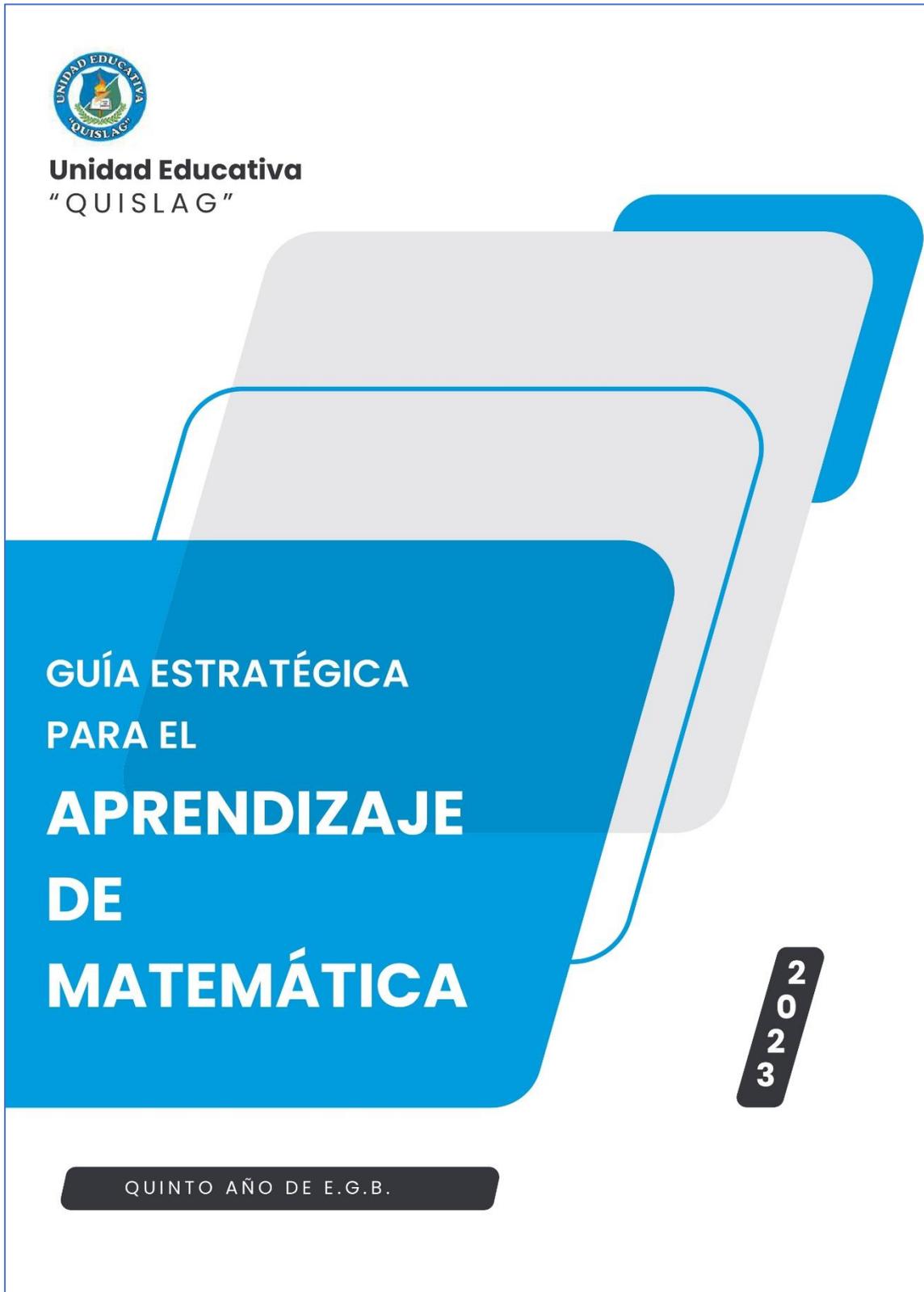
- Martínez, J. (2011). El método de cálculo abierto basado en números (ABN) como alternativa de futuro respecto a los métodos tradicionales cerrados basados en cifras (CBC). *Bordón: Revista de Pedagogía*, 63(4), 95-110.
- Melquiades Flores, A. (2014). Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza de las matemáticas en los niños y niñas de nivel primaria. *Textos y Contextos*, 52, 43-58.
- Mendomática. (2010). Didáctica de la Matemática: Consideraciones. *Mendomatematica: Revista digital de Matemática*(21), 1-54.
- Ministerio de Educación. (2013). *Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe*. Quito: Sensorial - Ensamble Gráfico.
- Ministerio de Educación. (mayo de 2022). *Estándares curriculares o de aprendizaje*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/05/Estandares-Aprendizaje-Matematica.pdf>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2012). *Ministerio de Educación*. Obtenido de Estándares de Calidad Educativa: aprendizaje, gestión escolar, desempeño profesional e infraestructura: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/estandares_2012.pdf
- Mora, C. (2003). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Pedagogía*, 24, 181-272.
- Mora, L., & Valero, N. (2014). *Universidad Pedagógica Nacional*. Obtenido de La yupana como herramienta pedagógica en la primaria: <https://cursa.ihmc.us/rid=1J2NH8QTM-2912G6-PZ5/Yupana%20como%20herramienta%20pedagogica.pdf>
- Morales, P., & Landa, V. (2004). Aprendizaje Basado en Problemas. *Theoria*, 13, 145-157.
- Moreta, A. (2017). Utilización de las TIC's en la resolución de problemas de matemática en los estudiantes de la carrera de Ciencias Exactas. (*Tesis de Licenciatura*). Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba.

- Oliveras, M. L., & Blanco-Álvarez, H. (2016). Integración de las Etnomatemáticas en el Aula de Matemáticas: posibilidades y limitaciones. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 30(55), 455-480.
- Once. (2022). Metodología de evaluación en matemáticas de las modalidades virtual y presencial en la Unidad Educativa "Manuel Álvarez Méndez". (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba.
- Peña-Rincón, P., Tamayo-Osorio, C., & Parra, A. (2015). Una visión latinoamericana de la Etnomatemática: tensiones y desafíos. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 18(2), 137-150.
- Pino, R., & Urías, G. d. (2021). Guías didácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje: ¿Nueva estrategia? *Revista Cientific*, 5(18), 371-392.
- Pinto, A., & Castro, L. (2000). Los Modelos Pedagógicos. *Universidad Abierta: revista del Instituto de Educación a Distancia de la Universidad del Tolima*(7), 1-10.
- Pons, R. M., González-Herrero, M., & Serrano, J. (2008). Aprendizaje cooperativo en matemáticas: un estudio intracontenido. *Anales de Psicología*, 24(2), 253-261.
- Poot-Delgado. (2013). Retos del Aprendizaje Basado en Problemas. *Revista Enseñanza e Investigación en Psicología*, 18(2), 307-314.
- Rekalde, I., & García, J. (2015). El aprendizaje basado en proyectos: un constante desafío. *Innovación Educativa*(25), 219-234.
- Robertson, L., Davidson, N., & Dees, R. L. (1994). Cooperative Learning to Support Thinking, Reasoning, and Communicating in Mathematics. *Handbook of cooperative learning methods*, 245-266.
- Sánchez, C. (2022). Aprendizaje de las matemáticas en tiempo de pandemia, de los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemáticas y la Física. (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba.
- Serano, J. M., González-Herrero, M. E., & Martínez-Herrero, M. d. (1997). *Aprendizaje colaborativo en matemáticas: un método de aprendizaje cooperativo-individualizado para la enseñanza de las matemáticas*. Murcia: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia.

- Silva, S. (2020). Implementación de un aula virtual para el aprendizaje de matemática en contextos educativos rurales. Caso de estudio: Unidad Educativa "Manuel Álvarez Méndez", Bayushig - Penipe. (*Tesis de Maestría*). Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba.
- Suárez, I., Acevedo, M., & Huertas, C. (2009). Etnomatemáticas, Educación Matemática e Invidencia. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 2(2), 18-51.
- Vergara, G., & Cuentas, H. (2015). Actual vigencia de los modelos pedagógicos en el contexto educativo. *Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales*(6), 914-934.
- Villodre, S., Llarena, M., & Cattapan, A. (2014). *Estructura de una Guía Didáctica*. Obtenido de Programa Permanente de Investigación Educación a Distancia: http://www.unsj.edu.ar/unsjVirtual/sistema_gestion_calidad/wp-content/uploads/2015/04/Pautas-para-elaborar-Gu%C3%ADa-Did%C3%A1ctica-P2.1.7.pdf
- Zamudio, J. G. (2012). *Epistemología y Educación* (Primera ed.). Tlalnepantla: Red Tercer Milenio S.C. Obtenido de http://www.paginaspersonales.unam.mx/app/webroot/files/981/Epistemologia_y_educacion.pdf

Anexos

Anexo 1. Guía Estratégica.



GUÍA ESTRATÉGICA
PARA EL APRENDIZAJE DE
MATEMÁTICA

QUINTO AÑO DE E.G.B.

Juan Mariano Obando Curichumbi
DOCENTE

CONTENIDO

Introducción	04
Justificación	05
Fundamentación Teórica	06
Metodologías Aplicadas	07
Metodología ERCA	08
Desarrollo de la Guía	09
<i>División de números naturales de dos y tres cifras</i>	10
<i>Fracciones decimales y números con expresión decimal</i>	12
<i>Operaciones combinadas</i>	14
<i>Relación de proporcionalidad directa</i>	16
<i>Área de triángulos y cuadriláteros</i>	18
<i>Unidades de longitud, superficie y volumen</i>	20
<i>Representación de datos en diagramas de barras</i>	22
<i>Eventos posibles, imposibles y seguros</i>	24
Referencias Bibliográficas	26

INTRODUCCIÓN

Una guía estratégica es un conjunto de procedimientos que se relacionan entre sí y permiten implementar diferentes tipos de metodologías de aprendizaje, y de esta manera se pretende subsanar las problemáticas más frecuentes en las aulas de clase. La metodología de enseñanza de la propuesta promueve el uso de recursos didácticos y nuevas técnicas de aprendizaje que están cambiando los entornos educativos a nivel mundial.

La aplicación de la presente propuesta estratégica tiene como objetivo mejorar el aprendizaje de la asignatura de matemáticas, tomando en cuenta la posición del docente como el eje central en el proceso de enseñanza. Con base en la experiencia docente y los resultados expuestos en el capítulo anterior se ha determinado un diseño enfocado al uso de materiales lúdicos que permitan captar el interés de los estudiantes a la asignatura, además, los planes de clase estarán basados en las nuevas metodologías de enseñanza, como son: Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPy), Aprendizaje Basado en Números (ABN), Aprendizaje Cooperativo y Colaborativo, y Etnomatemáticas.

Esta herramienta pedagógica se encuentra dirigida a los estudiantes de 5° año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Quislag", ubicada en la parroquia Tixán del cantón Alausí.

JUSTIFICACIÓN

La importancia del diseño e implementación de la guía estratégica es principalmente resolver las dificultades de aprendizaje en las Matemáticas que generan un impacto negativo en el rendimiento académico de los estudiantes, como consecuencia del proceso se obtiene una mejora en la adquisición de conocimientos matemáticos por parte de los estudiantes.

Además, con la aplicación del presente instrumento se pretende reducir la tasa de repitencia y abandono escolar en los estudiantes de 5° año, cabe mencionar que la reducción no implica la eliminación de este índice, ya que al ser multifactorial, está influenciado directamente por otros factores como la situación socioeconómica del entorno familiar del estudiante, los hábitos de estudio, niveles de desnutrición, entre otros.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA



Guía metodológica

En la literatura académica, se han abordado diferentes aspectos relacionados con la guía metodológica. Por ejemplo, según Smith y Johnson (2020), una guía metodológica efectiva debe proporcionar una visión general de los objetivos de investigación, identificar la población o muestra de estudio, detallar los métodos de recolección de datos, presentar los procedimientos de análisis de datos, y discutir las limitaciones y consideraciones éticas relevantes.



Estrategias metodológicas

Para Sirvent (2015), las estrategias metodológicas comprenden un conjunto de acciones, métodos y recursos que son cuidadosamente diseñados en consonancia con las necesidades del público objetivo, los objetivos que se persiguen y la naturaleza de las áreas y cursos, con el propósito de potenciar de manera más eficiente el proceso de adquisición de conocimientos. Dichas estrategias, junto con los contenidos, objetivos y la evaluación de los aprendizajes, se erigen como componentes esenciales en el proceso de aprendizaje.



Desarrollo del aprendizaje de las matemáticas

El desarrollo del aprendizaje de las matemáticas es un desafío a nivel mundial y es considerado de carácter fundamental en los currículos educativos de la región. Se enfoca en desarrollar habilidades cognitivas, razonamiento lógico y resolución de problemas. Una base sólida en matemáticas contribuye a la formación de individuos creativos y autónomos. Las matemáticas son aplicables en todas las áreas y permiten una comprensión y valoración más amplia del entorno.



Buenas prácticas en la enseñanza de matemáticas

Las Buenas Prácticas en la enseñanza de las Matemáticas se refieren a enfoques y estrategias pedagógicas respaldadas por evidencia que han demostrado ser efectivas para promover el aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes. Estas prácticas se basan en la investigación pedagógica y en los estándares curriculares establecidos por organizaciones educativas reconocidas, como el National Council of Teachers of Mathematics (2020).

METODOLOGÍAS APLICADAS

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es un enfoque innovador en la formación académica que busca nuevos modelos de producción y organización del conocimiento.

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

Utilizado en:

- División de números naturales de 2 y 3 cifras
- Operaciones combinadas

Involucra a los estudiantes en la planificación, implementación y evaluación de proyectos prácticos. Fomenta la colaboración entre equipos.

APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS

Utilizado en:

- Relación de proporcionalidad directa

El Aprendizaje Basado en Números (ABN) promueve el cálculo mental con materiales cotidianos y técnicas como descomposición y patrones.

APRENDIZAJE BASADO EN NÚMEROS

Utilizado en:

- Unidades de longitud, superficie y volumen
- Representación de datos en diagramas de barras

El aprendizaje cooperativo desarrolla competencias y rompe tabúes interpersonales, favoreciendo la educación inclusiva y las inteligencias múltiples.

APRENDIZAJE COOPERATIVO

Utilizado en:

- Área de triángulos y cuadriláteros
- Eventos posibles, imposibles y seguros

El aprendizaje colaborativo propuesto por Dewey y Vigotsky promueve el logro académico y la interacción social en todos los niveles educativos.

APRENDIZAJE COLABORATIVO

Utilizado en:

- Fracciones decimales y números con expresión decimal

METODOLOGÍA ERCA

En el contexto del Ministerio de Educación de Ecuador, la metodología E.R.C.A. (Experiencia, Reflexión, Conceptualización y Aplicación) es una estrategia de enseñanza-aprendizaje utilizada para fomentar el desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes. A continuación, se proporciona una descripción de cada uno de los componentes de esta metodología:

E Experiencia

Es la realización de actividades prácticas y vivenciales por parte de los estudiantes, donde pueden experimentar situaciones reales relacionadas con el tema de estudio.

R Reflexión

Después de la experiencia, se promueve la reflexión en los estudiantes, animándolos a analizar y evaluar su experiencia.

C Conceptualización

En esta etapa, se brinda a los estudiantes la oportunidad de construir conceptos y teorías a partir de sus experiencias y reflexiones.

A Aplicación

Por último, se fomenta la aplicación de los conceptos y las habilidades adquiridas en situaciones prácticas y reales.

DESARROLLO DE LA GUÍA



División de números naturales de dos y tres cifras

	UNIDAD EDUCATIVA "QUISLAG" Quislag Chico – Tixón – Alausí AIME: 06B00166	
PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO		
1. DATOS INFORMATIVOS		
Docente:	Lic. Juan Obando	Asignatura: Matemáticas
Bloque:	Álgebra y funciones	Eje transversal: Formación ciudadana
Grado/Curso:	5to E.O.B.	Fecha de Inicio: S/D
Paralelo:	"A"	Fecha de Finalización: S/D
2. OBJETIVO DE LA UNIDAD/DE APRENDIZAJE:		
Utilizar el sistema de coordenadas cartesianas y la generación de sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, como estrategias para solucionar problemas del entorno, justificar resultados, comprender modelos matemáticos y desarrollar el pensamiento lógico-matemático.		
O.M.3.1.		
3. RELACIÓN ENTRE COMPONENTES CURRICULARES:		
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE
<p>M.3.1.1. Generar sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, con números naturales, a partir de ejercicios numéricos o problemas sencillos.</p>	<p>I.M.3.1.1. Aplica estrategias de cálculo, los algoritmos de adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones con números naturales, y la tecnología en la construcción de sucesiones numéricas crecientes y decrecientes, y en la solución de situaciones cotidianas sencillas. (1.3, 1.4)</p>	<p>EXPERIENCIA: Experiencia 1: "Dividiendo entre dos cifras" Actividad: Los estudiantes trabajarán en grupos pequeños para resolver problemas de división que involucren números de dos cifras. Utilizarán material concreto, como fichas o bloques, para representar la división y comprender el proceso paso a paso.</p> <p>Experiencia 2: "Dividiendo entre tres cifras" Actividad: Los estudiantes participarán en una actividad práctica donde simularán ser cajeros en un supermercado. Utilizarán calculadoras y realizarán divisiones de números de tres cifras para determinar el precio de productos por unidad. Esto les permitirá comprender la división con números de tres cifras y su aplicación en situaciones cotidianas.</p>
<p>M.3.1.1. Reconocer términos y realizar divisiones entre números naturales con residuo, con el dividendo mayor que el divisor, aplicando el algoritmo correspondiente y con el uso de la tecnología.</p>		<p>RECURSOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pizarra • Fichas o bloques • Caja registradora <p>ACTIVIDADES EVALUATIVAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación formativa: Observación del desempeño de los estudiantes durante las actividades prácticas y la participación en las discusiones grupales. • Evaluación sumativa: Realización de ejercicios escritos y problemas de división que demuestren el dominio de los conceptos y las habilidades adquiridas. • Evaluación por proyectos: Evaluación de los resultados y el proceso de diseño del proyecto de paquetes, considerando la precisión en los cálculos y la comprensión de la división.

		<p>REFLEXIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes reflexionarán sobre las estrategias utilizadas durante las experiencias prácticas, identificando los pasos clave y los errores comunes en la división de números de dos y tres cifras. • Se promoverá la discusión en grupos y la comparación de resultados para fomentar el pensamiento crítico y el intercambio de ideas. <p>CONCEPTUALIZACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se presentarán conceptos clave sobre la división de números de dos y tres cifras, como el cociente, el divisor, el dividendo y los restos. • Se proporcionará información teórica sobre las propiedades de la división y se discutirá cómo se relacionan con los algoritmos utilizados. <p>APLICACIÓN:</p> <p>Aplicación 1: "Resolviendo problemas de división"</p> <p>Actividad: Los estudiantes resolverán problemas prácticos que requieran la división de números de dos y tres cifras. Se les proporcionarán situaciones contextualizadas, como la repartición de objetos entre un grupo de personas, la distribución de productos en paquetes, etc.</p> <p>Aplicación 2: "Proyecto de diseño de paquetes"</p> <p>Actividad: Los estudiantes trabajarán en grupos para diseñar paquetes de productos que contengan una cantidad específica de elementos. Deberán calcular cuántos paquetes se pueden hacer a partir de un número total de elementos y determinar el número de elementos que sobran.</p>		
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Fracciones decimales y números con expresión decimal

UNIDAD EDUCATIVA "QUISLAG"		MINISTERIO DE EDUCACIÓN	
Quislag Chico – Tixán – Alausí			
AIME: 06800166			
PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO			
1. DATOS INFORMATIVOS			
Docente:	Lic. Juan Obando	Área:	Matemáticas
Bloque:	Álgebra y funciones	Tema:	Fracciones decimales y números con expresión decimal
Grado/Curso:	5to E.O.B.	N.º Semanas:	2 semanas
Paralelo:	"A"	Tiempo:	40 minutos
2. OBJETIVO DE LA UNIDAD/DE APRENDIZAJE:			
Participar en equipos de trabajo, en la solución de problemas de la vida cotidiana, empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones; la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.			
3. RELACIÓN ENTRE COMPONENTES CURRICULARES:			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO		INDICADORES DE EVALUACIÓN	
M.3.1.33. Leer y escribir fracciones a partir de un objeto, un conjunto de objetos fraccionables o una unidad de medida.	I.M.3.4.1. Utiliza números romanos, decimales y fraccionarios para expresar y comunicar situaciones cotidianas, leer información de distintos medios y resolver problemas. (I.3.)	EXPERIENCIA: Experiencia 1: "Explorando fracciones decimales" Actividad: Los estudiantes trabajarán en grupos pequeños y realizarán una actividad práctica donde dividirán formas geométricas en partes iguales y representarán las fracciones como decimales. Utilizarán reglas de fracciones y gráficos para visualizar y comprender la equivalencia entre fracciones decimales y expresiones decimales. Experiencia 2: "Aplicando números con expresión decimal" Actividad: Los estudiantes participarán en una actividad práctica donde planificarán un presupuesto familiar utilizando números con expresión decimal. Identificarán los gastos e ingresos mensuales y calcularán la suma total utilizando operaciones con números decimales.	RECURSOS • Pizarra de fracciones y gráficos • Regletas de fracciones • Material concreto, como fichas o bloques
M.3.1.34. Representar fracciones en la semirrecta numérica y gráficamente, para expresar y resolver situaciones cotidianas.	I.M.3.4.2. Aplica las equivalencias entre números fraccionarios y decimales en la resolución de ejercicios y situaciones reales; decide según la naturaleza del cálculo y el procedimiento a utilizar. (I.1., I.3.)		ACTIVIDADES EVALUATIVAS • Evaluación formativa: Observación del desempeño de los estudiantes durante las actividades prácticas y la participación en las discusiones grupales. • Evaluación sumativa: Realización de ejercicios escritos y problemas que demuestren el dominio de los conceptos y las habilidades relacionadas con fracciones decimales y números con expresión decimal.
M.3.1.35. Reconocer los números decimales: décimos, centésimos y milésimos, como la expresión decimal de fracciones por medio de la división.			• Evaluación por proyectos: Evaluación del proyecto de análisis de gastos, considerando la precisión en los cálculos y la comprensión de los conceptos relacionados con números decimales.

	<p>REFLEXIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes reflexionarán sobre las experiencias prácticas, identificando las relaciones entre las fracciones decimales y las expresiones decimales. • Se promoverá la discusión en grupos y la comparación de estrategias utilizadas para representar y operar con fracciones decimales y números con expresión decimal. <p>CONCEPTUALIZACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se presentarán conceptos clave sobre las fracciones decimales y los números con expresión decimal, como la representación decimal de una fracción, la equivalencia entre fracciones decimales y expresiones decimales, y las operaciones con números decimales. <p>APLICACIÓN:</p> <p>Aplicación 1: "Resolviendo problemas de fracciones decimales"</p> <p>Actividad: Los estudiantes resolverán problemas prácticos que requieran la conversión de fracciones decimales a expresiones decimales y viceversa. Se les proporcionarán situaciones contextualizadas, como calcular la parte de una cantidad o la suma de fracciones decimales.</p> <p>Aplicación 2: "Proyecto de análisis de gastos"</p> <p>Actividad: Los estudiantes trabajarán en grupos para analizar y comparar los gastos mensuales de diferentes familias utilizando números con expresión decimal. Realizarán cálculos, como promedios y porcentajes, para comprender mejor los gastos y presentar recomendaciones de ahorro.</p>		
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Operaciones Combinadas

 <p>MINISTERIO DE EDUCACIÓN</p>		 <p>UNIVERSIDAD DE LA PAZ</p>		<p>UNIDAD EDUCATIVA "QUISLAG" Quislag Chico – Tixán – Alausí AIME: 06800166</p>	
PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO					
I. DATOS INFORMATIVOS					
Docente:	Lic. Juan Obando	Área:	Matemáticas	Asignatura:	Matemáticas
Bloque:	Álgebra y funciones	Tema:	Operaciones Combinadas	Eje transversal:	Formación ciudadana
Grado/Curso:	5to E.G.B.	N.º Semanas:	2 semanas	Fecha de Inicio:	S/D
Paralelo:	"A"	Tiempo:	40 minutos	Fecha de Finalización:	S/D
2. OBJETIVO DE LA UNIDAD/DE APRENDIZAJE:					
Utilizar el sistema de coordenadas cartesianas y la generación de sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, como estrategias para solucionar problemas del entorno, justificar resultados, comprender modelos matemáticos y desarrollar el pensamiento lógico-matemático.					
O.M.3.1.					
Participar en equipos de trabajo, en la solución de problemas de la vida cotidiana, empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.					
O.M.3.2.					
Participar en equipos de trabajo, en la solución de problemas de la vida cotidiana, empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.					
3. RELACIÓN ENTRE COMPONENTES CURRICULARES:					
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO		INDICADORES DE EVALUACIÓN		ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	
<p>M.3.1.13. Resolver problemas que requieran el uso de operaciones combinadas con números naturales e interpretar la solución dentro del contexto del problema.</p>		<p>I.M.3.1.2. Formula y resuelve problemas que impliquen operaciones combinadas; utiliza el cálculo mental, escrito o la tecnología en la explicación de procesos de planteamiento, solución y comprobación. (I.2., I.3.)</p>		<p>EXPERIMENTACIÓN: Experiencia 1: "Resolviendo problemas cotidianos" Actividad: Los estudiantes trabajarán en grupos pequeños para resolver problemas cotidianos que requieran operaciones combinadas con números naturales y decimales. Los problemas pueden estar relacionados con compras, medidas, estimaciones, entre otros. Los estudiantes deberán identificar qué operaciones se requieren y cómo aplicarlas correctamente. Experiencia 2: "Diseñando un presupuesto" Actividad: Los estudiantes se enfrentarán al desafío de diseñar un presupuesto para un proyecto específico, como un viaje escolar. Tendrán que realizar cálculos que involucren operaciones combinadas con números naturales y decimales, como sumas, restas, multiplicaciones y divisiones para determinar los costos y ajustar el presupuesto según sea necesario.</p>	
<p>M.3.1.32. Resolver y plantear problemas con operaciones combinadas con números decimales, utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.</p>		<p>I.M.3.5.1. Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas. (I.1.)</p>		<p>RECURSOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Pizarra Fichas de trabajo concreto, como calculadoras, de ser necesario 	
				<p>ACTIVIDADES EVALUATIVAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Evaluación formativa: Observación del desempeño de los estudiantes durante las actividades prácticas y la participación en las discusiones grupales. Evaluación sumativa: Realización de ejercicios escritos y problemas que demuestren el dominio de los conceptos y las habilidades relacionadas con las operaciones combinadas de números naturales y decimales. Evaluación por proyectos: Evaluación de los resultados y el proceso del proyecto de emprendimiento, considerando la precisión en los cálculos y la comprensión de los conceptos relacionados con las operaciones combinadas. 	

		<p>REFLEXIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes reflexionarán sobre las estrategias utilizadas durante las experiencias prácticas, identificando los pasos clave y los errores comunes en las operaciones combinadas con números naturales y decimales. Se promoverá la discusión en grupos y la comparación de resultados para fomentar el pensamiento crítico y el intercambio de ideas. <p>CONCEPTUALIZACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se presentarán conceptos clave relacionados con las operaciones combinadas de números naturales y decimales, como la jerarquía de operaciones; la regla de los signos y las propiedades de las operaciones. Se proporcionará información teórica y se discutirá cómo aplicar correctamente las operaciones combinadas en problemas que involucren números naturales y decimales. <p>APLICACIÓN:</p> <p>Aplicación 1: "Resolviendo problemas matemáticos"</p> <p>Actividad: Los estudiantes trabajarán en grupos para resolver problemas matemáticos que involucren operaciones combinadas con números naturales y decimales. Estos problemas pueden requerir el uso de estrategias como el modelado, la estimación y el cálculo preciso.</p> <p>Aplicación 2: "Proyecto de emprendimiento"</p> <p>Actividad: Los estudiantes trabajarán en equipos para diseñar un proyecto de emprendimiento. Deberán realizar cálculos financieros que involucren operaciones combinadas con números naturales y decimales, como costos de producción, ingresos, gastos y utilidades. Presentarán su proyecto en forma de informe y presentación oral.</p>		
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Relación de proporcionalidad directa

UNIDAD EDUCATIVA "QUISLAG" Quislag Chico – Tixán – Alausi AIME: 06B00166		MINISTERIO DE EDUCACIÓN			
PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO					
1. DATOS INFORMATIVOS					
Docente:	Lic. Juan Obando	Área:	Matemáticas	Asignatura:	Matemáticas
Bloque:	Álgebra y funciones	Tema:	Relación de proporcionalidad directa	Eje transversal:	Formación ciudadana
Grado/Curso:	5to E.O.B.	N.º Semanas:	2 semanas	Fecha de Inicio:	S/D
Paralelo:	"A"	Tiempo:	40 minutos	Fecha de Finalización:	S/D
2. OBJETIVO DE LA UNIDAD/DE APRENDIZAJE:					
Participar en equipos de trabajo, en la solución de problemas de la vida cotidiana, empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.					
O.M.3.2.					
3. RELACIÓN ENTRE COMPONENTES CURRICULARES:					
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO		INDICADORES DE EVALUACIÓN		RECURSOS	
<p>M.3.1.48. Resolver y plantear problemas con la aplicación de la proporcionalidad directa o inversa, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.</p>		<p>I.M.3.6.3. Plantea y resuelve problemas de proporcionalidad, y justifica procesos empleando representaciones gráficas; verifica resultados y argumenta con criterios razonados la utilidad de documentos comerciales. (J.4.,1.2.)</p>		<ul style="list-style-type: none"> Pizarra Libro de Matemáticas 5 Papel cuadriculado 	
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE		EXPERIMENTACIÓN:		ACTIVIDADES EVALUATIVAS	
<p>Experiencia 1: "Explorando la proporcionalidad directa"</p> <p>Actividad: Los estudiantes trabajarán en grupos pequeños para explorar situaciones donde se presenta una relación de proporcionalidad directa. Utilizarán diferentes objetos y materiales para identificar cómo se relacionan las cantidades y cómo se representan gráficamente. Por ejemplo, pueden analizar la relación entre el tiempo y la distancia recorrida a diferentes velocidades constantes.</p>		<p>Experiencia 2: "Aplicando la proporcionalidad directa en la vida cotidiana"</p> <p>Actividad: Los estudiantes investigarán y recopilarán ejemplos de la vida cotidiana donde se aplique la proporcionalidad directa, como la relación entre el peso de un objeto y su precio por kilogramo en un supermercado. Luego, compartirán sus hallazgos y discutirán cómo se establece y utiliza esta relación proporcional.</p>		<ul style="list-style-type: none"> Evaluación formativa: Observación del desempeño de los estudiantes durante las actividades prácticas y la participación en las discusiones grupales. Evaluación sumativa: Realización de ejercicios escritos y problemas que demuestren el dominio de los conceptos y las habilidades relacionadas con la proporcionalidad directa. Evaluación por proyectos: Evaluación de los resultados y el proceso del proyecto de diseño de escala, considerando la precisión en los cálculos y la comprensión de los conceptos relacionados con la proporcionalidad directa. 	

	<p>REFLEXIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes reflexionarán sobre las experiencias prácticas, identificando las características de la proporcionalidad directa, como la constancia de la razón o cociente entre las cantidades. • Se promoverá la discusión en grupos y la comparación de ejemplos para fomentar el pensamiento crítico y el intercambio de ideas sobre la proporcionalidad directa. <p>CONCEPTUALIZACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se presentarán conceptos clave relacionados con la proporcionalidad directa, como la constante de proporcionalidad y la ecuación de proporcionalidad. • Se proporcionará información teórica y se discutirá cómo aplicar correctamente la proporcionalidad directa en problemas y situaciones reales. <p>APLICACIÓN:</p> <p>Aplicación 1: "Resolviendo problemas de proporcionalidad directa"</p> <p>Actividad: Los estudiantes resolverán problemas prácticos que involucren la proporcionalidad directa, como la conversión de unidades de medida, la determinación de tarifas proporcionales o el cálculo de costos en función de la cantidad. Utilizarán estrategias como la regla de tres simple y la proporcionalidad directa para resolver estos problemas.</p> <p>Aplicación 2: "Proyecto de diseño de escala"</p> <p>Actividad: Los estudiantes trabajarán en equipos para diseñar una escala de representación de un objeto o un plano a menor escala. Deberán establecer una relación de proporcionalidad directa y aplicarla para calcular las dimensiones en la escala elegida. Presentarán su proyecto y explicarán la relación de proporcionalidad directa utilizada.</p>		
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Área de triángulos y cuadriláteros

			
UNIDAD EDUCATIVA "QUISLAG" Quislag Chico – Tixón – Alausí AIME: 06B00166			
PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO			
1. DATOS INFORMATIVOS			
Docente:	Lic. Juan Obando	Área:	Matemáticas
Bloque:	Geometría y Medida	Asignatura:	Matemáticas
Grado/Curso:	5to E.G.B.	Eje transversal:	Medio ambiente
Paralelo:	"A"	Fecha de Inicio:	S/D
		Fecha de Finalización:	S/D
2. OBJETIVO DE LA UNIDAD/DE APRENDIZAJE:			
Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de perímetros y áreas de polígonos regulares; la estimación y medición de longitudes, áreas, volúmenes y masas de objetos; la conversión de unidades; y el uso de la tecnología, para comprender el espacio donde se desenvuelve.			
O.M.3.3.			
3. RELACIÓN ENTRE COMPONENTES CURRICULARES:			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	RECURSOS
<p>M.3.2.9. Calcular, en la resolución de problemas, el perímetro y área de polígonos regulares, aplicando la fórmula correspondiente.</p>	<p>I.M.3.8.1. Deduce, a partir del análisis de los elementos de polígonos regulares e irregulares y el círculo, fórmulas de perímetro y área; y las aplica en la solución de problemas geométricos y la descripción de objetos culturales o naturales del entorno. (I.2, I.3.)</p>	<p>EXPERIMENTACIÓN:</p> <p>Experiencia 1: "Explorando las propiedades de las figuras geométricas"</p> <p>Actividad: Los estudiantes formarán equipos cooperativos y realizarán investigaciones sobre las propiedades de los triángulos y cuadriláteros en diferentes contextos, como la naturaleza, la arquitectura o la geometría artística. Cada equipo se enfocará en una figura específica y recopilará información sobre sus características y aplicaciones.</p> <p>Experiencia 2: "Aplicando el cálculo de áreas en desafíos matemáticos"</p> <p>Actividad: Los equipos cooperativos resolverán desafíos matemáticos que involucren el cálculo de áreas de triángulos y cuadriláteros. Estos desafíos pueden incluir la resolución de problemas relacionados con mapas, construcciones o situaciones geométricas abstractas. Los equipos deberán trabajar juntos para encontrar las soluciones correctas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Material manipulativo para la exploración de propiedades geométricas. Desafíos matemáticos relacionados con el cálculo de áreas. Libros, Internet o materiales audiovisuales. Papel, cartón, dados y tarjetas.
			<p>ACTIVIDADES EVALUATIVAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Evaluación formativa: Observación del desempeño de los equipos durante las actividades de investigación, discusión y resolución de desafíos matemáticos. Evaluación sumativa: Realización de ejercicios escritos y problemas que demuestren el dominio de los conceptos y las habilidades relacionadas con el cálculo de áreas de triángulos y cuadriláteros. Evaluación por proyectos: Evaluación de los resultados y el proceso de investigación y creación del juego de mesa, considerando la precisión en los cálculos de áreas y la comprensión de los conceptos relacionados.

		<p>REFLEXIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes reflexionarán en equipo sobre las propiedades de los triángulos y cuadriláteros y cómo estas propiedades se relacionan con el cálculo de áreas. • Se fomentará la discusión y el intercambio de ideas entre los equipos, donde compartan sus descubrimientos y reflexiones sobre los desafíos matemáticos. <p>CONCEPTUALIZACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se presentarán conceptos clave relacionados con el cálculo de áreas de triángulos y cuadriláteros, como las fórmulas correspondientes y las estrategias de descomposición de figuras en formas más sencillas. • Se realizarán ejemplos y demostraciones para que los equipos comprendan y apliquen correctamente estas fórmulas y estrategias en la resolución de problemas. <p>APLICACIÓN:</p> <p>Aplicación 1: "Investigación sobre aplicaciones del cálculo de áreas"</p> <p>Actividad: Cada equipo realizará una investigación sobre una aplicación específica del cálculo de áreas en la vida real, como la construcción, la planificación urbana o la industria de la moda. Deberán recolectar ejemplos, imágenes y explicaciones detalladas sobre cómo se utiliza el cálculo de áreas en esa área de aplicación.</p> <p>Aplicación 2: "Creación de un juego de mesa"</p> <p>Actividad: Los equipos cooperativos diseñarán y crearán un juego de mesa relacionado con el cálculo de áreas de triángulos y cuadriláteros. El juego deberá incluir desafíos y preguntas que pongan en práctica los conceptos aprendidos. Luego, los equipos intercambiarán y probarán los juegos creados por otros equipos.</p>		
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Unidades de longitud, superficie y volumen

UNIDAD EDUCATIVA "QUISILAG"		MINISTERIO DE EDUCACIÓN	
Quislag Chico – Tixán – Alausí AIME: 06B00186			
PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO			
1. DATOS INFORMATIVOS			
Docente:	Lic. Juan Obando	Área:	Matemáticas
Bloque:	Geometría y Medida	Tema:	Unidades de longitud, superficie y volumen
Grado/Curso:	5to E.C.B.	N.º Semanas:	3 semanas
Paralelo:	"A"	Tiempo:	40 minutos
2. OBJETIVO DE LA UNIDAD/DE APRENDIZAJE:			
Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de perímetros y áreas de polígonos regulares; la estimación y medición de longitudes, áreas, volúmenes y masas de objetos; la conversión de unidades; y el uso de la tecnología, para comprender el espacio donde se desenvuelve.			
O.M.3.3.			
3. RELACIÓN ENTRE COMPONENTES CURRICULARES:			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO		ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	
M.3.2.14. Realizar conversiones simples de medidas de longitud del metro, múltiplos y submúltiplos en la resolución de problemas.	INDICADORES DE EVALUACIÓN	RECURSOS	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
M.3.2.15. Reconocer el metro cuadrado como unidad de medida de superficie, los submúltiplos y múltiplos, y realizar conversiones en la resolución de problemas.	EXPERIMENTACIÓN: Experiencia 1: "Explorando las magnitudes numéricas" Actividad: Los estudiantes trabajarán individualmente y en parejas para realizar mediciones de diferentes objetos y espacios en el entorno escolar y en su vida cotidiana. Registrarán las mediciones en una tabla y reflexionarán sobre las relaciones entre las unidades de longitud, superficie y volumen utilizadas. Experiencia 2: "Aplicando las unidades de medida en problemas numéricos" Actividad: Los estudiantes resolverán problemas numéricos que requieren la aplicación de las unidades de longitud, superficie y volumen. Estos problemas pueden incluir el cálculo de áreas, volúmenes, conversiones de unidades y comparaciones de magnitudes. Los estudiantes trabajarán en grupos pequeños para discutir y compartir sus soluciones.	<ul style="list-style-type: none"> Reglas, cintas métricas Tablas y gráficos Papel, lápices e imágenes 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación formativa: Observación del desempeño de los estudiantes durante las actividades de medición, resolución de problemas y discusiones grupales. Evaluación sumativa: Realización de ejercicios escritos y problemas numéricos que demuestren el dominio de los conceptos y las habilidades relacionadas con las unidades de medida y el cálculo de medidas. Evaluación del catálogo de medidas: Evaluación de la precisión y la comprensión de los estudiantes al crear y presentar el catálogo de medidas, considerando la exactitud de las medidas y la organización del catálogo.
M.3.2.17. Reconocer el metro cúbico como unidad de medida de volumen, los submúltiplos y múltiplos; relacionar medidas de volumen y capacidad; y realizar conversiones en la resolución de problemas.			

		<p>REFLEXIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes reflexionarán sobre las mediciones realizadas y los problemas resueltos. Analizarán cómo las unidades de medida afectan los resultados numéricos y cómo se relacionan entre sí. Discutirán las estrategias utilizadas y compartirán sus hallazgos en grupos pequeños y en clase. <p>CONCEPTUALIZACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se presentarán conceptos clave relacionados con las unidades de medida y su aplicación en el cálculo numérico. Se discutirán las equivalencias entre diferentes unidades y las fórmulas relevantes para el cálculo de áreas y volúmenes. <p>APLICACIÓN:</p> <p>Aplicación 1: "Resolviendo problemas de conversión y cálculo numérico"</p> <p>Actividad: Los estudiantes resolverán problemas prácticos que requieren la conversión entre unidades de longitud, superficie y volumen, así como el cálculo de medidas numéricas en diferentes situaciones. Estos problemas pueden estar relacionados con compras, construcciones, viajes u otros escenarios de la vida diaria.</p> <p>Aplicación 2: "Creación de un catálogo de medidas"</p> <p>Actividad: Los estudiantes trabajarán en parejas o en grupos pequeños para crear un catálogo de medidas que muestre diferentes objetos y espacios junto con sus dimensiones y medidas correspondientes en unidades de longitud, superficie y volumen. El catálogo puede incluir imágenes, descripciones y ejemplos de uso de las medidas.</p>		
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Representación de datos en diagramas de barras

	<p>UNIDAD EDUCATIVA "QUISLAG" Quislag Chico – Tixán – Alausí AIME: 06800186</p>	 <p>MINISTERIO DE EDUCACIÓN</p>
PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO		
1. DATOS INFORMATIVOS		
Docente:	Lic. Juan Obando	Área: Matemáticas
Bloque:	Estadística y probabilidad	Asignatura: Matemáticas
Grado/Curso:	5to E.O.B.	Eje transversal: Formación ciudadana
Paralelo:	"A"	Fecha de Inicio: S/D
2. OBJETIVO DE LA UNIDAD/DE APRENDIZAJE:	40 minutos	Fecha de Finalización: S/D
O.M.3.5.	Analizar, interpretar y representar información estadística mediante el empleo de TIC, y calcular medidas de tendencia central con el uso de información de datos publicados en medios de comunicación, para así fomentar y fortalecer la vinculación con la realidad ecuatoriana.	
3. RELACIÓN ENTRE COMPONENTES CURRICULARES:		
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE
<p>M.3.3.1. Analizar y representar, en tablas de frecuencias, diagramas de barra, circulares y poligonales, datos discretos recolectados en el entorno e información publicada en medios de comunicación.</p>	<p>I.M.3.10.1. Construye, con o sin el uso de programas informáticos, tablas de frecuencias y diagramas estadísticos, para representar y analizar datos discretos del entorno. (1.3.)</p>	<p>EXPERIMENTACIÓN: Experiencia 1: "Exploración de datos numéricos y su representación en diagramas de barras" Actividad: Los estudiantes trabajarán individualmente para recolectar conjuntos de datos numéricos relacionados con diferentes temas, como la cantidad de estudiantes por grado, la cantidad de horas de sueño por noche, etc. Luego, convertirán esos datos en diagramas de barras utilizando software de gráficos o herramientas en línea. Experiencia 2: "Comparación de diagramas de barras y análisis de tendencias" Actividad: Los estudiantes se organizarán en parejas y recibirán diferentes diagramas de barras que representan datos similares pero con variaciones. Analizarán y compararán los diagramas para identificar tendencias, patrones y diferencias destacadas. Discutirán y compartirán sus observaciones con el resto de la clase.</p>
		<p>RECURSOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Conjunto de datos numéricos Excel Perifoneos, revistas o informes
		<p>ACTIVIDADES EVALUATIVAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Evaluación formativa: Observación del proceso de creación de diagramas de barras y la capacidad de los estudiantes para seleccionar categorías adecuadas y representar con precisión los datos numéricos. Evaluación sumativa: Revisión de los diagramas de barras creados por los estudiantes, considerando la precisión, la claridad y la efectividad de la representación de los datos. Evaluación de la presentación: Evaluación de la calidad y claridad de la presentación sobre un diagrama de barras seleccionado, así como la capacidad del estudiante para interpretar correctamente la información presentada.

	<p>REFLEXIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes reflexionarán sobre la importancia de seleccionar adecuadamente las categorías, las escalas y los ejes al crear diagramas de barras. Discutirán cómo la elección de estas variables puede afectar la interpretación de los datos y cómo pueden hacer que los diagramas sean más claros y efectivos. <p>CONCEPTUALIZACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se presentarán conceptos clave relacionados con la representación de datos en diagramas de barras, como las variables categóricas y numéricas, las escalas y los ejes, así como la interpretación correcta de los datos representados. Los estudiantes aprenderán a identificar los componentes esenciales de un diagrama de barras y cómo interpretar la información que proporciona. <p>APLICACIÓN:</p> <p>Aplicación 1: "Creación de un periódico matemático"</p> <p>Actividad: Los estudiantes trabajarán en grupos pequeños para crear un periódico matemático que incluya diferentes artículos basados en datos representados en diagramas de barras. Cada grupo seleccionará un tema específico y recolectará datos relevantes para crear diagramas de barras precisos. El periódico se compartirá con el resto de la clase.</p> <p>Aplicación 2: "Investigación y presentación de diagramas de barras en contextos reales"</p> <p>Actividad: Los estudiantes investigarán ejemplos de diagramas de barras utilizados en periódicos, revistas, informes o sitios web que presenten datos en un contexto real. Seleccionarán un diagrama de barras y realizarán una presentación sobre cómo se representa y qué información se puede extraer de él. Discutirán su relevancia y aplicaciones en la vida diaria.</p>		
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Eventos posibles, imposibles y seguros

	UNIDAD EDUCATIVA "QUISLAG" Quislag Chico – Tixán – Alausi AIME: 06B00186				 MINISTERIO DE EDUCACIÓN	
PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO						
1. DATOS INFORMATIVOS						
Docente:	Lic. Juan Obando	Área:	Matemáticas	Asignatura:	Matemáticas	
Bloque:	Estadística y probabilidad	Tema:	Eventos posibles, imposibles y seguros	Eje transversal:	Hábitos de recreación de los estudiantes	
Grado/Curso:	5to E.G.B.	N.º Semanas:	2 semanas	Fecha de Inicio:	S/D	
Paralelo:	"A"	Tiempo:	40 minutos	Fecha de Finalización:	S/D	
2. OBJETIVO DE LA UNIDAD/DE APRENDIZAJE:						
O.M.3.5. Analizar, interpretar y representar información estadística mediante el empleo de TIC, y calcular medidas de tendencia central con el uso de información de datos publicados en medios de comunicación, para así fomentar y fortalecer la vinculación con la realidad ecuatoriana.						
3. RELACIÓN ENTRE COMPONENTES CURRICULARES:						
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO						
M.3.5.5. Describir las experiencias y sucesos aleatorios a través del análisis de sus representaciones gráficas y el uso de la terminología adecuada.	INDICADORES DE EVALUACIÓN I.M.3.11.1. Resuelve situaciones cotidianas empleando como estrategia las combinaciones simples. (I.1, I.3.) I.M.3.11.2. Asigna probabilidades (gráficamente o con fracciones) a diferentes sucesos, en experiencias aleatorias, y resuelve situaciones cotidianas. (I.2, I.2.)		EXPERIMENTACIÓN: Experiencia 1: "Exploración de eventos cotidianos" Actividad: Los estudiantes se organizarán en grupos pequeños y realizarán una lluvia de ideas de eventos cotidianos que puedan ocurrir en diferentes situaciones, como lanzar un dado, sacar una carta de una baraja, sacar una pelota de una bolsa, etc. Registrarán los eventos en una lista y clasificarán cada evento como posible, imposible o seguro. Experiencia 2: "Creación de escenarios de eventos" Actividad: Cada grupo seleccionará un escenario y creará una lista de eventos relacionados. Luego, intercambiarán sus listas con otro grupo y determinarán si los eventos son posibles, imposibles o seguros. Discutirán y justificarán sus respuestas.		RECURSOS <ul style="list-style-type: none"> • Lista de eventos cotidianos • Dados, cartas, etc. • Tableros, tarjetas, fichas, etc. 	ACTIVIDADES EVALUATIVAS <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación formativa: Observación de la participación y colaboración de los estudiantes durante la lluvia de ideas, las discusiones y los experimentos. • Evaluación sumativa: Revisión de las respuestas y justificaciones proporcionadas por los estudiantes en la clasificación de los eventos en los escenarios propuestos. • Evaluación del juego de eventos: Evaluación de la calidad del juego de mesa creado por los grupos, considerando la claridad de las reglas y la incorporación de eventos posibles, imposibles y seguros.

		<p>REFLEXIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes reflexionarán sobre la importancia de comprender la probabilidad y la certeza de los eventos. Discutirán cómo la identificación de eventos posibles, imposibles y seguros puede ayudar en la toma de decisiones y la resolución de problemas en la vida cotidiana. <p>CONCEPTUALIZACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se presentarán los conceptos clave relacionados con los eventos, como eventos posibles, eventos imposibles y eventos seguros. Los estudiantes aprenderán a identificar y clasificar los eventos en base a su probabilidad y certeza. Se discutirán ejemplos y se realizarán ejercicios prácticos para reforzar el aprendizaje. <p>APLICACIÓN:</p> <p>Aplicación 1: "Experimentos de eventos" Actividad: Los grupos realizarán experimentos para verificar la probabilidad de algunos eventos. Por ejemplo, lanzar un dado y registrar los resultados, sacar cartas de una baraja y determinar la probabilidad de sacar una carta específica, entre otros. Luego, analizarán los resultados y compararán sus hallazgos con los conceptos aprendidos.</p> <p>Aplicación 2: "Juego de eventos" Actividad: Los grupos crearán un juego de mesa que involucre eventos posibles, imposibles y seguros. Diseñarán tarjetas con diferentes eventos y los clasificarán según su probabilidad. Los estudiantes jugarán entre sí, tomando decisiones basadas en la probabilidad y la certeza de los eventos.</p>	
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arteaga, R., & Figueroa, M. (2004). La guía didáctica: sugerencias para su elaboración y utilización. *Mendive: Revista de Educación*, 2(3), 201-207.
- Cabanne, N. (2008). *Didáctica de la Matemática: ¿Cómo aprender?, ¿Cómo enseñar?* Buenos Aires: Editorial Bonum.
- Cárdenas, W. (2017). *Estrategias didácticas de aprendizaje en matemáticas*. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada.
- Espeleta, D. A., Fonseca, M. A., & Zamora, L. W. (2016). *Estrategias didácticas para el enseñanza y el aprendizaje de la Matemática*. San Pedro de Montes de Oca: Universidad de Costa Rica.
- Melquiades Flores, A. (2014). Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza de las matemáticas en los niños y niñas de nivel primaria. *Textos y Contextos*, 52, 43-58.
- Ministerio de Educación. (2013). *Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe*. Quito: Sensorial - Ensamble Gráfico.
- Ministerio de Educación. (mayo de 2022). *Estándares curriculares o de aprendizaje*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/05/Estandares-Aprendizaje-Matematica.pdf>
- Mora, C. (2003). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Pedagogía*, 24, 181-272.
- Pino, R., & Urías, G. d. (2021). Guías didácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje: ¿Nueva estrategia? *Revista Scientific*, 5(18), 371-392.
- Villodre, S., Llarena, M., & Cattapan, A. (2014). *Estructura de una Guía Didáctica*. Obtenido de Programa Permanente de Investigación Educación a Distancia: http://www.unsj.edu.ar/unsjVirtual/sistema_gestion_calidad/wp-content/uploads/2015/04/Pautas-para-elaborar-Gu%C3%ADa-Did%C3%A1ctica-P2.1.7.pdf



UNIDAD EDUCATIVA "QUISLAG"

Quislag Chico - Tixán - Alausí

AIME No. 06B00166

**2
0
2
3**

**GUÍA ESTRATÉGICA
PARA EL
APRENDIZAJE
DE
MATEMÁTICA**

QUINTO AÑO

Anexo 2. Instrumento de recolección de información

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, VINCULACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA MENCIÓN DOCENCIA INTERCULTURAL



10. ¿Durante el proceso de enseñanza realiza usted actividades que garanticen la participación activa de todos sus estudiantes?

- | | |
|--------------|--------------------------|
| Siempre | <input type="checkbox"/> |
| Casi siempre | <input type="checkbox"/> |
| A veces | <input type="checkbox"/> |
| Casi nunca | <input type="checkbox"/> |
| Nunca | <input type="checkbox"/> |

11. ¿Usted aplica estrategias metodológicas con base al nivel de las destrezas matemáticas de sus estudiantes?

- | | |
|--------------|--------------------------|
| Siempre | <input type="checkbox"/> |
| Casi siempre | <input type="checkbox"/> |
| A veces | <input type="checkbox"/> |
| Casi nunca | <input type="checkbox"/> |
| Nunca | <input type="checkbox"/> |

12. ¿Las estrategias metodológicas que usted utiliza en el proceso de enseñanza-aprendizaje, logran los aprendizajes requeridos en sus estudiantes?

- | | |
|--------------|--------------------------|
| Siempre | <input type="checkbox"/> |
| Casi siempre | <input type="checkbox"/> |
| A veces | <input type="checkbox"/> |
| Casi nunca | <input type="checkbox"/> |
| Nunca | <input type="checkbox"/> |

13. ¿Las estrategias metodológicas que usted aplica están enfocadas a la realidad intercultural de la institución educativa?

- | | |
|--------------|--------------------------|
| Siempre | <input type="checkbox"/> |
| Casi siempre | <input type="checkbox"/> |
| A veces | <input type="checkbox"/> |
| Casi nunca | <input type="checkbox"/> |
| Nunca | <input type="checkbox"/> |

14. ¿Aplica la metodología de enseñanza Aprendizaje basado en problemas (ABP)?

- | | |
|--------------|--------------------------|
| Siempre | <input type="checkbox"/> |
| Casi siempre | <input type="checkbox"/> |
| A veces | <input type="checkbox"/> |
| Casi nunca | <input type="checkbox"/> |
| Nunca | <input type="checkbox"/> |

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, VINCULACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA MENCIÓN DOCENCIA INTERCULTURAL



5. ¿Estaría dispuesto a utilizar estrategias metodológicas para mejorar el aprendizaje de las Matemáticas de sus estudiantes?

Siempre	<input type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>
A veces	<input type="checkbox"/>
Casi nunca	<input type="checkbox"/>
Nunca	<input type="checkbox"/>

6. ¿Utiliza recursos didácticos concretos para impartir la cátedra de Matemáticas?

Siempre	<input type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>
A veces	<input type="checkbox"/>
Casi nunca	<input type="checkbox"/>
Nunca	<input type="checkbox"/>

7. ¿Considera que el uso de recursos didácticos mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas?

Siempre	<input type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>
A veces	<input type="checkbox"/>
Casi nunca	<input type="checkbox"/>
Nunca	<input type="checkbox"/>

8. ¿Con qué frecuencia usted realiza actividades que permitan el uso de recursos didácticos en la enseñanza de Matemáticas?

Siempre	<input type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>
A veces	<input type="checkbox"/>
Casi nunca	<input type="checkbox"/>
Nunca	<input type="checkbox"/>

9. Según su experiencia profesional, ¿con qué frecuencia los estudiantes prefieren el uso de material didáctico en sus jornadas académicas?

Siempre	<input type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>
A veces	<input type="checkbox"/>
Casi nunca	<input type="checkbox"/>
Nunca	<input type="checkbox"/>

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, VINCULACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA MENCIÓN DOCENCIA INTERCULTURAL



ELABORACIÓN DE GUÍAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE DE
MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DEL QUINTO AÑO DE E.G.B. DE LA U.E.
“QUISLAG”

CUESTIONARIO

Objetivo: Recopilar información relevante de los docentes sobre estrategias, recursos y metodologías didácticas aplicadas al proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas.

Instrucciones:

- *Conteste de manera sincera*
- *Elija una sola opción como respuesta*
- *Marque con una “X” según corresponda.*

1. ¿Con que frecuencia analiza el fortalecimiento del aprendizaje de las Matemáticas en sus estudiantes ?

- | | |
|--------------|--------------------------|
| Siempre | <input type="checkbox"/> |
| Casi siempre | <input type="checkbox"/> |
| A veces | <input type="checkbox"/> |
| Casi nunca | <input type="checkbox"/> |
| Nunca | <input type="checkbox"/> |

2. ¿Conoce usted estrategias metodológicas que permitan fortalecer el aprendizaje de las Matemáticas?

- | | |
|--------------|--------------------------|
| Siempre | <input type="checkbox"/> |
| Casi siempre | <input type="checkbox"/> |
| A veces | <input type="checkbox"/> |
| Casi nunca | <input type="checkbox"/> |
| Nunca | <input type="checkbox"/> |

3. ¿Considera usted que las estrategias didácticas utilizadas por el docente influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante?

- | | |
|--------------|--------------------------|
| Siempre | <input type="checkbox"/> |
| Casi siempre | <input type="checkbox"/> |
| A veces | <input type="checkbox"/> |
| Casi nunca | <input type="checkbox"/> |
| Nunca | <input type="checkbox"/> |

4. En su ejercicio docente, ¿con qué periodicidad las matemáticas tienen un enfoque intercultural?

- | | |
|--------------|--------------------------|
| Siempre | <input type="checkbox"/> |
| Casi siempre | <input type="checkbox"/> |
| A veces | <input type="checkbox"/> |
| Casi nunca | <input type="checkbox"/> |
| Nunca | <input type="checkbox"/> |

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, VINCULACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA MENCIÓN DOCENCIA INTERCULTURAL



15. ¿Implementa la metodología de enseñanza Aprendizaje basado en proyectos (APBy)?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Casi nunca
- Nunca

16. ¿Desarrolla la metodología de enseñanza Aprendizaje basado en números (ABN) en el aula?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Casi nunca
- Nunca

17. ¿Instaura la metodología de enseñanza Aprendizaje cooperativo?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Casi nunca
- Nunca

18. ¿Emplea la metodología de enseñanza Aprendizaje colaborativo?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Casi nunca
- Nunca

19. ¿Pone en práctica la metodología de enseñanza Etnomatemáticas?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Casi nunca
- Nunca

Anexo 3. Validación de los instrumentos de recopilación de información

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, VINCULACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA MENCIÓN DOCENCIA INTERCULTURAL

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE
MAGÍSTER EN PEDAGOGÍA MENCIÓN DOCENCIA INTERCULTURAL

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
Dra. Angelica Urquizo	Docente/ UNACH	Encuesta	Juan Mariano Obando Curichumbi

Título de la investigación:

Elaboración de guías estratégicas didácticas para el aprendizaje de matemáticas en estudiantes del quinto año de E.G.B. de la U.E. "Quislag"

Objetivo de la investigación:

Elaborar guías estratégicas didácticas para el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes de quinto año de E.G.B. de la U.E. "Quislag".

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado			X		
OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables				X	
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				X	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de la asignatura de matemáticas					X
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias			X		
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos					X
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones				X	
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico				X	
OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado				X	

III. OPINION DE APLICACIÓN

Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

Lugar y fecha	Cédula de Identidad	Firma del Experto	Teléfono
Riobamba, 17 de mayo 2023	0602763534	 ANGELICA MARIA URQUIZO ALCIVAR	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, VINCULACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA MENCIÓN DOCENCIA INTERCULTURAL

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE
MAGÍSTER EN PEDAGOGÍA MENCIÓN DOCENCIA INTERCULTURAL

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
Dra. Ximena Zúñiga	Docente/ UNACH	Encuesta	Juan Mariano Obando Curichumbi
Título de la investigación: Elaboración de guías estratégicas didácticas para el aprendizaje de matemáticas en estudiantes del quinto año de E.G.B. de la U.E. "Quislag"			
Objetivo de la investigación: Elaborar guías estratégicas didácticas para el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes de quinto año de E.G.B. de la U.E. "Quislag".			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado				X	
OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					X
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				X	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de la asignatura de matemáticas					X
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					X
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos					X
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					X
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					X
OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado				X	

III. OPINION DE APLICACIÓN

Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

Lugar y fecha	Cédula de Identidad	Firma del Experto	Teléfono
Riobamba, 16 de mayo de 2023.	1718347014		0992992795

Anexo 4. Registro fotográfico

Figura 22

Aplicación de la encuesta al personal docente

