



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

MODALIDAD: INFORME DE INVESTIGACIÓN

Título:

**Estrategias Metodológicas para potenciar el rendimiento académico en el área de
Matemática**

Protocolo previo a la obtención del título de Magíster en Educación Básica.

Autora

Clavijo Castro Rosario Cecilia

Tutor

Mantilla Parra Carlos Washington Ph.D.

LATACUNGA – ECUADOR

2022

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “Estrategias Metodológicas para potenciar el rendimiento académico en el área de Matemática”, presentado por, Clavijo Castro Rosario Cecilia, para optar por el Título Magíster en Educación Básica.

CERTIFICO

Que, dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y se considera que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación para la valoración por parte del Tribunal de Lectores que se designe y su exposición y defensa pública.

Latacunga, abril 26, 2022



Ph.D. Carlos Washington Mantilla Parra

CC: 0501553291


APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación: "Estrategias Metodológicas para potenciar el rendimiento académico en el área de Matemática", ha sido revisado, aprobado y autorizado su impresión y empastado, previo a la obtención del título de Magister en Educación Básica; el presente trabajo reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la exposición y defensa.

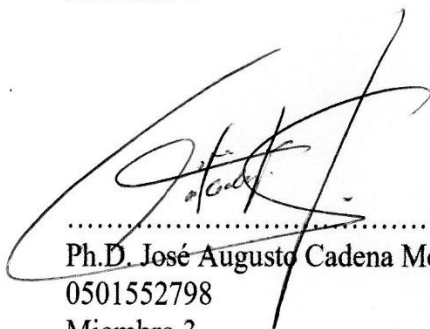
Latacunga, abril 26, 2022



.....
Ph.D. Oscar Alejandro Guaypatín Pico
1802829430
Presidente del tribunal



.....
Mg. Victor Hugo Medina Matute
0501373955
Miembro 2



.....
Ph.D. José Augusto Cadena Moreano
0501552798
Miembro 3

DEDICATORIA

Quiero primeramente Dedicar este logro a Dios, por permitirme llegar a alcanzar este triunfo tan importante para mí. El perseguir esta meta me ha significado un gran esfuerzo, pues, han surgido momentos difíciles que me han hecho crecer profesional y personalmente. A mi amado esposo y a mis hijos que son la fuente de mi motivación e inspiración para poder superarme cada día más y luchar por brindarles un mejor futuro.

A todas las personas que confiaron en mí, a mis maestros principalmente que supieron con amor transmitirme su conocimiento y enseñanza.

Rosario Cecilia Clavijo Castro

AGRADECIMIENTO

“Mi eterna gratitud a quienes me apoyaron en todo momento, de manera especial al MSc. Carlos Mantilla Parra por ser la guía en todo el proceso de la elaboración de tesis.

A mi coordinadora de carrera Mg. Agnese Bosisio que siempre estuvo pendiente de orientarnos y a todos los docentes de la Maestría EGB por su guía durante mi trayectoria estudiantil, a mis compañeros que fueron testigos de mis triunfos y fracasos.

A mi querida universidad del cual me llevo las mejores y sabias enseñanzas.

A mi querido esposo Javier, a mis adorables hijos: Alexis, Kevin y Kerly quienes me brindaron su apoyo incondicional.

Rosario Cecilia Clavijo Castro

RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

Quien suscribe, declara que asume la autoría de los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de titulación.

Latacunga, abril 26, 2022


Rosario Cecilia Clavijo Castro
0502486004

RENUNCIA DE DERECHOS

Quien suscribe, cede los derechos de autoría intelectual total y/o parcial de presente trabajo de titulación a la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Latacunga, abril 26, 2022


ROSARIO CLAVIJO
Rosario Cecilia Clavijo Castro
0502486004

AVAL DEL PRESIDENTE

Quien suscribe, declara que el presente Trabajo de Titulación: “Estrategias Metodológicas para potenciar el rendimiento académico en el área de Matemática” contiene las correcciones a las observaciones realizadas por los lectores en sesión científica del tribunal.

Latacunga, abril 26, 2022



Ph.D. Oscar Alejandro Guaypatín Pico
1802829430

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

Título: “Estrategias Metodológicas para potenciar el rendimiento académico en el área de Matemática”

Autor: Clavijo Castro Rosario Cecilia

Tutor: Mantilla Parra Carlos Washington Ph.D.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación aborda el bajo rendimiento académico en el área de Matemática de los estudiantes del cuarto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Emilio Terán”, siendo un factor relevante que interviene en la problemática la no utilización de Estrategias Metodológicas activas por parte de los docentes, para lo cual se plantea la implementación de Estrategias Metodológicas para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas. La metodología utilizada es el enfoque cuantitativo y cualitativo, se recopila información mediante el análisis e interpretación bibliográfica, análisis de productos y técnicas como la prueba de diagnóstico, encuestas, entrevistas, centradas en el estudiante y actores educativos que posteriormente son analizadas e interpretadas mediante la estadística para establecer cálculos porcentuales. Con ello, se logra concretar estrategias metodológicas para potenciar el rendimiento académico en el área de Matemática, para brindar alternativas de solución con el objetivo de dinamizar, optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje y disminuir el índice de estudiantes con bajo rendimiento académico en las operaciones básicas en el área de Matemática.

PALABRAS CLAVE: Proceso de enseñanza aprendizaje; operaciones básicas; estrategias metodológicas.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI DIRECCIÓN DE
POSGRADO**

MASTER'S DEGREE IN BASIC EDUCATION

THEME: "Methodological Strategies to Enhance Academic Performance in the Area of Mathematics"

Author: Clavijo Castro Rosario Cecilia

ABSTRACT

This research addresses the students' low academic performance in the area of Mathematics in the fourth year of General Basic Education of the Educational Unit "Emilio Terán." Being a relevant factor that intervenes problem of the non-use of active Methodological Strategies on the part of the teachers, for which the implementation of Methodological Strategies is proposed to strengthen the process of teaching and learning the basic operations. The methodology used is the quantitative and qualitative approaches. The information is collected through bibliographical analysis and interpretation, analysis of products and techniques such as diagnostic tests, surveys, and interviews centered on the student and educational actors subsequently analyzed and interpreted using statistics to establish percentage calculations. With this, methodological strategies to enhance academic performance in mathematics are achieved to provide alternative solutions to streamline, optimize the teaching-learning process, and reduce the rate of students with low academic performance in basic operations in the area of Mathematics.

KEYWORDS: Teaching-Learning Process, Basic Operations, Methodological Strategies.

Bolívar Maximiliano Cevallos Galarza con cédula de identidad número: 0910821669 Licenciado en: Ciencias de la Educación Mención Inglés con número de registro de la SENESCYT: 1020-15-1372475; **CERTIFICO** haber revisado y aprobado la traducción al idioma Inglés del resumen del trabajo de investigación con el título: **"ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA POTENCIAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA"** de: **Clavijo Castro Rosario Cecilia**, aspirante a Magíster en **Maestría en Educación Básica**



Firmado digitalmente por:
**BOLIVAR
MAXIMILIANO
CEVALLOS GALARZA**

Mg. Bolívar Maximiliano Cevallos Galarza.
CI: 0910821669



Latacunga, mayo, 2021

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Introducción.....	1
--------------------------	----------

CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 Antecedentes.....	12
1.2 Fundamentación epistemológica.....	13
1.2.1 <i>Proceso de enseñanza aprendizaje.....</i>	13
1.2.2 Proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática.....	15
1.2.3 Operaciones básicas.....	18
1.2.3.1 La suma.....	19
1.2.3.2 La resta.....	20
1.2.3.3 La multiplicación.....	20
1.2.3.4 La división.....	20
1.2.4 Estrategia metodológica.....	21
1.2.5 Estrategias de aprendizaje de la Matemática.....	22
1.2.5.1.1 <i>Estrategia metodológica el Aprendizaje basado en Problemas.....</i>	24
1.2.5.1.2 <i>Estrategia metodológica Aula invertida.....</i>	28
1.2.5.1.3 <i>Estrategia metodológica Resolución de Problemas y el Desarrollo del Pensamiento Matemático.....</i>	31
1.2.5.1.5 <i>Juegos en la matemática.....</i>	35
1.2.5.3 Fundamentos básicos para trabajar con las estrategias metodológicas.....	39
1.3 Fundamentación del estado del arte.....	41
1.4 Conclusiones Capítulo I.....	42

CAPITULO II. PROPUESTA

2.1 Título de la propuesta.....	44
2.2 Objetivo.....	44
2.3 Justificación.....	44
2.4 Desarrollo de la Propuesta.....	46
2.4.1 Elementos que la conforman:.....	46
2.4.2 Explicación de la propuesta.....	46
2.4.2.2 Estrategia metodológica del Aprendizaje basado en Problemas.....	48
2.4.2.3 Estrategia metodológica del Aula invertida.....	56
2.4.2.4 Estrategia Integrar la Matemática con la Literatura.....	62
2.4.2.5 Juegos en la matemática.....	71

2.5 Premisas para la implementación	77
2.6 Conclusiones del capítulo II	78
CAPÍTULO III. APLICACIÓN Y/O VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA	
3.1 Evaluación de expertos.	79
3.2 Evaluaciones de usuarios.	82
3.3. Evaluación de impactos o resultados.	83
3.4. Resultados de la propuesta.	84
Conclusiones del III capítulo.....	87
Conclusiones generales.....	88
Recomendaciones.....	88
REFERENCIAS.....	89
Bibliografía.....	89
ANEXOS.....	96

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Sistema de las tareas.....	5
Tabla 2 Etapas del proceso.....	6
Tabla 3. Fases de la propuesta pedagógica del ABP.....	24
Tabla 4 Acciones para resolver un problema.....	31
Tabla 5 Fases de la propuesta pedagógica del ABP.....	48
Tabla 6 Indicador de logro de la clase.....	51
Tabla 7 Etapas y estrategias del método Resolución de Problemas.....	52
Tabla 8 Indicador de logro de la clase	55
Tabla 9 Etapas y estrategias del Método el Aula Invertida.....	56
Tabla 10 Ejemplo de una aplicación en el aula del método Aula Invertida.....	58
Tabla 11 Ejemplo de una aplicación en el aula del método Aula Invertida.....	61
Tabla 12 Ejemplo de una aplicación de la estrategia metodológica Integrar la Matemática con la Literatura.	63
Tabla 13 Escala numérica	71
Tabla 14 Ejemplo de una aplicación en el aula del método Aula Invertida.....	73
Tabla 15 Cronograma del proceso de aplicación de las estrategias.	77
Tabla 16 Cronograma del proceso de aplicación de las estrategias.	80
Tabla 17 evaluación de usuarios.	82
Tabla 18 Resultados de la aplicación del Manual de Estrategias Metodológicas..	84

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Cuento matemático.	54
Ilustración 2 Tecnologías y recursos para utilizar en el aula invertida.	57

Introducción

Como **antecedente** en el presente trabajo de investigación se menciona que, responde a la línea de investigación Educación y Comunicación para el desarrollo humano y social y la sub línea representa a Didáctica de las ciencias exactas en Educación Básica, la misma que; dentro de sus categorías contiene la gestión pedagógica, donde las estrategias pedagógicas le permiten optimizar la práctica y alcanzar resultados favorables en el desarrollo integral de los niños.

Partiendo de la premisa que antecede el presente estudio, tiene una estrecha relación con el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 “Derechos durante toda una Vida”, el mismo que busca promover la garantía de derechos durante todo el ciclo de vida; de esta manera garantiza que: La educación es un derecho de todas las personas y una obligación ineludible del Estado. El Ecuador, a través de políticas públicas y programas para el desarrollo social y humano de la población, busca promover el acceso progresivo a los derechos durante todo el ciclo de vida con una visión integral e inclusiva, con el objetivo de garantizar una vida digna con igualdad de oportunidades e incentivar una sociedad participativa con un Estado cercano al servicio de la ciudadanía.

Por otra parte, la Constitución Política del Ecuador del 2018 tiene un carácter inclusivo, el Estado garantiza una educación como un derecho con calidad, calidez, incluyente y diversa, dónde el tema de discapacidad se constituye en un área de atención prioritaria.

La Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI, 2017) manifiesta:

Artículo 26 de la Constitución de la República reconoce a la educación como un derecho que las personas lo ejercen a largo de su vida y un deber ineludible y exclusivo del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad, inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Art. 27 establece que la educación debe estar centrada 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; el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar. La educación es imprescindible para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

Artículo 39 y 45 de la Constitución de la República garantizan el derecho a la educación de jóvenes, niños, niñas y adolescentes respectivamente.

En este sentido, los Lineamientos para el diseño de la Planificación Didáctica, permite al docente reflexionar y organizar su trabajo en el aula, lo que constituye una propuesta flexible de planificación.

Teniendo en cuenta que, las orientaciones para la planificación didáctica son un espacio en donde el docente reflexiona y organiza su trabajo en el aula para dar respuesta a las siguientes preguntas: ¿Por qué es importante planificar?, ¿Qué elementos debe tener una planificación?, ¿Cómo se verifica que la planificación se está cumpliendo? Estas orientaciones constituyen una propuesta flexible para la planificación.

Es importante señalar que; el currículo es flexible, lo que le permite al docente definir los contenidos, objetivos, destrezas, indicadores de evaluación y estrategias metodológicas para la planificación de su práctica áulica, que es una de las actividades que aseguran la eficacia del proceso de enseñanza aprendizaje, ya que permite organizar las estrategias metodológicas y conducir el proceso, tomando en cuenta la diversidad de los estudiantes con la finalidad de desarrollar capacidades y potencialidades individuales de manera eficaz y eficiente.

Por lo tanto, la tarea de educar es sin duda muy compleja, la cual se incrementa cuando los docentes se enfrentan a una serie de problemas inherentes a la profesión. La planificación sistemática que se realiza anualmente, por bloque o

clase, significa incorporar en ellas actividades pedagógicas con estrategias metodológicas siempre orientadas a desarrollar en el alumno el pensamiento que lo lleve a resumir, argumentar, comparar, criticar, resolver problemas, entre otros; por ello, es importante resaltar las estrategias metodológicas en el ámbito educativo, cuando se aplican en el aula, con el fin de obtener mejores resultados, donde el alumno es el protagonista de la clase, un actor didáctico que aprende de por vida y no por el momento, donde el docente se convierte en guía y mediador del aprendizaje.

Actualmente existen interesantes estrategias metodológicas encaminadas a mejorar el aprendizaje de los estudiantes, que pueden utilizar los docentes en sus diversas instituciones educativas como, por ejemplo, “La Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación Básica 2010 proporciona pautas metodológicas viables para la enseñanza y el aprendizaje para contribuir al desempeño profesional del docente”. (MINEDUC, 2010)

Dentro de dichas estrategias se reconoce la importancia para el proceso de enseñanza aprendizaje de la proyección interdisciplinar, donde se pueda generalizar el contenido de estudio para generar conocimientos, habilidades y las actitudes por lo que constituye la guía principal del proceso educativo.

De manera específica en el aprendizaje de la Matemática donde el estudiante debe ser el constructor de su propio conocimiento, convirtiéndose en un sujeto activo, participativo, colaborativo, reflexivo y creativo dentro del proceso de interaprendizaje. El docente debe usar nuevas estrategias metodológicas motivadoras, que ayuden a despertar el interés de los alumnos por aprender, a orientar dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, ser el guía y mediador del aprendizaje, logrando fortalecer aprendizajes significativos.

En la actualidad, el mundo está en constante cambio, la sociedad exige personas creativas y analíticas, por lo que surge la necesidad de explorar y buscar nuevas formas de innovación dentro del aula para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática; la cual, a lo largo de la historia ha sido catalogada como, entre otras, un área aburrida y difícil; pero con la aplicación de las estrategias metodológicas es posible interpretar a las Matemáticas como una

ciencia fácil e interesante que contribuya a los aprendizajes significativos, acorde a los “Estándares de calidad de aprendizaje de las Matemáticas”.

Con relación al **planteamiento del problema**, en el campo educativo existe una diversidad de dificultades, siendo una ellas; el bajo rendimiento académico de los estudiantes de Educación General Básica en el área de Matemática y de forma particular en la Unidad Educativa “Emilio Terán”. En los últimos años se ha venido observando que, los estudiantes de Educación General Básica tienen cada vez menos interés por trabajar, no cumplen sus tareas escolares, según el registro de asistencia no asisten a clases puntualmente, no prestan atención a sus actividades en la hora clase, demuestran dificultad para resolver ejercicios sencillos de las operaciones básicas y el escaso gusto por el estudio de la Matemática, reflejándose entonces, en el bajo rendimiento académico. Es importante recalcar que el desempeño escolar resulta de la interacción de una serie de factores, entre ellos; las Estrategias Metodológicas utilizadas por el docente, que buscan solucionar los vacíos procedimentales y disminuir el número de estudiantes con bajas calificaciones.

Ante las causas y efectos anteriormente presentados se plantea como **formulación del problema**: ¿Cómo potenciar el rendimiento académico en Matemáticas de los estudiantes del cuarto Grado de Educación General Básica usando operaciones básicas? En tal sentido, se plantea como **objetivo general** para esta investigación: Implementar estrategias metodológicas para fortalecer el proceso de enseñanza de las operaciones básicas de Matemática en los estudiantes del cuarto Grado de Educación General Básica.

De igual forma los **objetivos específicos** propuestos en la presente investigación son los siguientes:

- Determinar fundamentos teóricos del proceso enseñanza aprendizaje del área de Matemática.
- Diagnosticar el uso de las operaciones básicas en el área de Matemática de los estudiantes del cuarto Grado de Educación General Básica en la Unidad Educativa “Emilio Terán”.

- Diseñar un manual de estrategias metodológicas para el proceso enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas en el área de Matemática.
- Aplicar el manual de estrategias metodológicas en el proceso enseñanza aprendizaje del área de Matemática.
- Evaluar la aplicación de las Estrategias Metodológicas de las operaciones básicas de Matemática.

A continuación, se describen las diferentes **actividades** que se realizarán en el proceso de la investigación en relación con los objetivos específicos planteados y la formulación del problema.

Tabla 1 Sistema de las tareas.

OBJETIVOS	ACTIVIDADES
<p>OBJETIVO ESPECÍFICO 1</p> <p>Determinar fundamentos teóricos del proceso enseñanza aprendizaje del área de Matemática.</p>	<p>Búsqueda de información en diferentes fuentes bibliográficas. Selección de la información relevante al tema. Sistematización de la información seleccionada.</p>
<p>OBJETIVO ESPECÍFICO 2</p> <p>Diagnosticar el uso de las operaciones básicas en el área de Matemática de los estudiantes del cuarto Grado de Educación General Básica en la Unidad Educativa “Emilio Terán”.</p>	<p>Elaboración de los instrumentos de investigación: encuestas, prueba de diagnóstico en el área de Matemática. Aplicación de los instrumentos de investigación a los estudiantes. Tabulación de los resultados obtenidos de la aplicación de los instrumentos. Análisis de los resultados obtenidos con su respectiva interpretación.</p>

<p>OBJETIVO ESPECÍFICO 3</p> <p>Diseñar un manual de estrategias metodológicas para el proceso enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas en el área de Matemática.</p>	<p>Determinación del título de la propuesta.</p> <p>Determinación de los objetivos de la propuesta.</p> <p>Elaboración de la justificación.</p> <p>Desarrollo de la propuesta.</p> <p>Descripción de los componentes de la estrategia metodológica.</p> <p>Explicación de la propuesta.</p> <p>Premisas para su implementación.</p> <p>Autorización de las autoridades de la institución.</p>
<p>OBJETIVO ESPECÍFICO 4</p> <p>Aplicar el manual de las estrategias metodológicas en el proceso enseñanza aprendizaje del área de Matemática.</p>	<p>Implementación el manual de estrategias metodológicas activas en el proceso enseñanza aprendizaje involucrando el uso de herramientas digitales en las operaciones básicas del área de Matemática.</p>
<p>OBJETIVO ESPECÍFICO 5</p> <p>Evaluar la aplicación de las Estrategias Metodológicas de las operaciones básicas.</p>	<p>Aplicación de una escala descriptiva y un cuestionario.</p> <p>Determinación de resultados.</p>

Elaborado por: Investigadora.

Los nudos críticos que se encuentran enmarcados en la problemática de la investigación se organizan a través de las siguientes **etapas**:

Tabla 2 Etapas del proceso.

Etapas	Descripción
<p>Etapas 1 Exploración</p>	<p>Diagnóstico del proceso de enseñanza de las Matemáticas en la unidad educativa.</p> <p>Se desarrolló la aplicación de técnicas e instrumentos de enseñanza de la Matemática.</p>
<p>Etapas 2 Planificación</p>	<p>Se organizó las actividades a cumplir para el desarrollo de esta investigación como: el protocolo, la investigación, planteamiento del problema, los</p>

	objetivos, la metodología, la población y la muestra.
Etapa 3 Ejecución: Fundamentación teórica. Propuesta Ejecución de la propuesta	Se determinó la fundamentación teórica del proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Matemática de una forma organizada y sistemática. Se recolectó información para establecer y diseñar la propuesta de la investigación. Se dio cumplimiento a la ejecución la propuesta.
Etapa 4 Evaluación y socialización de resultados.	Se evaluó los cambios de la población beneficiaria con la aplicación de la propuesta.

Elaborado por: Investigadora

Como **justificación** de la investigación es concretar las estrategias metodológicas para potenciar el rendimiento académico en el área de Matemática mediante el análisis del problema, para brindar alternativas de solución con el objetivo de dinamizar, optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje; de igual forma, disminuir el índice de alumnos con bajo rendimiento académico en las operaciones básicas en el área de Matemática del cuarto Grado de Educación General Básica en la Unidad Educativa “Emilio Terán” que está afectando a corto, mediano y largo plazo. En relación con la problemática expuesta, este estudio permitió verificar la influencia de las estrategias metodológicas que utilizan los docentes para generar aprendizaje, aspecto que incide en el rendimiento académico de los dicentes.

En el campo pedagógico actual, se busca la calidad educativa a partir de los intereses y necesidades de los estudiantes, con el fin de favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje y al mismo tiempo mejorar al acto docente a través de experiencias innovadoras para que ellos logren la adquisición de conocimientos y habilidades de una manera lúdica y creativa, para cambiar la realidad de los estudiantes antes mencionados, ya que las clases les parecen difíciles, incomprensibles, aburridas y de poco interés.

De acuerdo con la problemática descrita se reconoce que, a nivel mundial, se evidencia un alto índice de estudiantes reprobados en Matemática, este es sólo un indicador de la problemática. En este conflicto influyen varios factores, entre ellos asociados a la didáctica, la cual incide en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática. Es notorio que los estudiantes no tienen claro el por qué estudiar Matemática y esto desmerita la motivación hacia esta ciencia, se evidencia la falta de utilización de estrategias metodológicas por parte de los docentes lo que afecta al componente académico y en consecuencia a la calidad educativa. Por tal motivo, es indispensable que los docentes tengan una educación integral con nuevas formas de enseñar y aprender, tomándose prioritaria la incorporación de nuevas estrategias metodológicas interactivas para innovar la enseñanza de los estudiantes, a fin de fortalecer su motivación y desempeño crítico y reflexivo en la asignatura de Matemática para potenciar aprendizajes significativos.

En este marco, la Matemática como ciencia desde una visión de su evolución latinoamericana determina que, la enseñanza de las matemáticas es de mayor importancia en la sociedad contemporánea, donde surge la necesidad de implementar modificaciones educativas adaptadas a las prácticas escolares, accesibles para los alumnos y profesores tomando en cuenta la naturaleza cognitiva y afectiva.

En lo que respecta a lo que sucede en el Ecuador, el componente Matemático para los docentes de educación general básica es insuficiente para adquirir una buena estructura conceptual de los maestros en esta área. Existe un impulso por capacitar a los maestros, pero la política de estado no ha permitido que se haga realidad y no se ha podido dar a la educación en Matemática el sitio que le corresponde como el motor del desarrollo y transformación científico del país.

Cabe considerar por otra parte que; el currículo 2010 y 2011 de Matemática proporciona a los docentes una herramienta abierta y flexible, que se puede adaptar a la realidad de los estudiantes, un currículo que está enfocado en el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo, para interpretar y solucionar problemas de la vida real, se han señalado también pautas sobre cómo proceder para hacer realidad estas intenciones.

Frente a los desafíos por mejorar el rendimiento académico, es indispensable proporcionar a los docentes de la Unidad Educativa “Emilio Terán” estrategias metodológicas activas para la Matemática que le permitan optimizar la gestión docente, desarrollar eficazmente cada destreza con criterio de desempeño planteada en el ajuste curricular de educación básica y de esa manera, contribuir a una enseñanza activa, participativa, constructivista y facilitadora de conocimientos eficientes y eficaces que permitan un desarrollo autónomo de los estudiante del cuarto Grado de Educación General Básica, tanto en la esfera personal como colectiva. Es factible el cumplimiento de la propuesta, ya que se cuenta con la predisposición y colaboración de los miembros de la comunidad educativa.

La investigación se guio por las siguientes **preguntas científicas**:

¿Cuáles son los fundamentos teóricos del proceso de enseñanza aprendizaje en el área de la Matemática?

¿Cómo diagnosticar el uso de las operaciones básicas en el área de Matemática de los estudiantes del Subnivel Elemental en la Unidad Educativa “Emilio Terán”?

¿Qué características tienen las estrategias metodológicas del área de Matemática para mejorar el rendimiento académico en las operaciones fundamentales?

¿Cómo aplicar las estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje?

¿Cómo conocer si se han cumplido los objetivos y propósitos de la aplicación del manual de estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Matemática?

Para dar respuesta a las preguntas planteadas, así como para concretar la investigación, se asume la siguiente **metodología**: enfoque **cuantitativo**, se aplica para recoger información a partir del análisis e interpretación bibliográfica del manual de estrategias metodológicas para el área de Matemática, así como su relevancia en el proceso de enseñanza aprendizaje, es decir privilegia de un análisis profundo y reflexivo, para obtener elementos esenciales, que permitirá la valoración, comprensión de la problemática y fundamentación teórica. Con el fin

de aportar más información descriptiva o comprender el contexto. Por otra parte, nos ayuda a sustentar la propuesta y a elaborar conclusiones derivadas del proceso investigado.

Mientras que, el enfoque **cuantitativo** se emplea para estimar y medir magnitudes del fenómeno en estudio de una manera objetiva, datos que nos confirman el problema planteado a partir del análisis de los productos de la actividad de los estudiantes como: portafolios, concentrados de calificaciones del rendimiento académico y test y retest de la prueba pedagógica.

Además, fue necesaria la utilización del **método inductivo-deductivo** en la primera etapa, que se caracteriza por la inducción de principios explicativos a partir de los fenómenos observados y luego en la etapa de la propuesta se construyen enunciados referentes al fenómeno en estudio. Es decir, la primera parte del proceso consiste en la creación de un cuerpo teórico que explica, a través de principios elementales los fenómenos y la segunda parte del proceso la propuesta consiste en deducir leyes generales para los fenómenos del cuerpo teórico, válido para explicar los mismos.

Para su alcance, esta investigación se centró en estudios **explicativos** que permiten estudiar el problema de una manera profunda, entender el fenómeno, familiarizar con el tema, examinar y diseñar teorías que permitan comprobarlo. Su objetivo principal es la verificación de hipótesis explicativas del fenómeno de estudio, lo que nos permite orientar el camino a seguir en la investigación.

Uno de los instrumentos de mucho apoyo fue la **prueba pedagógica**, ya que se aplica con la finalidad de evaluar, diagnosticar conocimientos, tener un análisis global y comprensivo desde un enfoque cuantitativo.

Por otra parte, se utiliza la **técnica Lista de Cotejo** como un instrumento que permite observar y describir indicadores del proceso de enseñanza aprendizaje. También se emplea la **estadística básica** para representar, analizar datos obtenidos en la investigación mediante cálculos porcentuales. Además, se consideró la técnica de la **observación**, para tomar información que posteriormente se analiza y emite un juicio de valor.

La población de estudio de la Unidad Educativa Emilio Terán cuenta con 560 alumnos, 27 docentes, 1 directivos, con un total de 588 de la cual se seleccionó una **muestra** de forma intencionada conformada por a 38 estudiantes del cuarto grado de Educación General Básica paralelo “A”, 1 directivos y 2 docentes con el cual se trabajará el diagnóstico, como parte de la aplicación de estrategias metodológicas y evaluación de los resultados mediante técnicas e instrumentos de recolección de datos.

CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 Antecedentes.

Para sustento científico de esta investigación se ha encontrado antecedentes de trabajos realizados anteriormente: en el desarrollo de la investigación bibliográfica, luego de haber revisado documentos, tesis, revistas, internet y otros medios de investigación, se encontró varios trabajos referentes a la presente investigación.

De acuerdo con lo que manifiesta Martínez (2018) acerca de las estrategias metodológicas para el área de Matemática con respecto al logro de aprendizajes, su objetivo es analizar la incidencia de las estrategias metodológicas en el aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes del quinto año de Educación General Básica para proponer una guía de estrategias metodológicas que permitan potenciar el rendimiento académico. La metodología utilizada fue el enfoque cuantitativo y cualitativo, con la ayuda de la estadística y el análisis crítico respectivamente, el diseño de investigación responde a dos modalidades: bibliográfico y de campo en los niveles exploratorio, descriptivo y asociativo de las variables. Las conclusiones establecen que en los estudiantes de la institución no se aplican estrategias metodológicas que desarrollen un proceso educativo más práctico que teórico, y no desarrollan un aprendizaje educativo significativo.

Un elemento adicional que determina la importancia del uso de las estrategias Metodológicas en el proceso de enseñanza de la Matemática es (Gárate, 2021) quien manifiesta que: “El bajo rendimiento académico es una problemática común sustentándose en la investigación y análisis de información recopiladas mediante una prueba de diagnóstico, encuestas, entrevistas centradas en el estudiante y actores educativos”. De tal modo que la base para el diseño de una propuesta metodológica, misma que está centrada en estrategias metodológicas activas, en

función de ello se plantea como posibilidad el mejorar el rendimiento académico en los estudiantes.

En el mismo sentido refiriéndose a la utilización de estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas, se señala como un elemento importante el uso de estrategias modernas e interactivas para motivar a los estudiantes y convertir a la Matemática en una asignatura agradable.

Por su parte Quinaluisa (2021) para este fin, “plantea como objetivo elaborar estrategias metodológicas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática. Aplicó los métodos de análisis y síntesis durante la revisión de la bibliografía”. Como resultado de esta propuesta se evidencia la necesidad de implementar actividades lúdicas, con ello contribuye a mejorar el rendimiento académico, a descubrir habilidades y aprendizajes, lo que lo ayudará a desenvolverse con eficiencia en su entorno.

Es por ello que, las referencias anteriores aportan de manera directa en el desarrollo de la presente investigación ya que enfatizan la importancia de la utilización de estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje, además sistemáticamente ofrecen enfoques, problemáticas y estrategias de solución a un problema en común como es el de ofrecer al docente una herramienta accesible, desde el punto de vista pedagógico que puede ser incorporada en el aula, lo que permitirá desarrollar destrezas, habilidades, superar dificultades y potenciar el rendimiento académico de los estudiantes.

1.2 Fundamentación epistemológica.

El docente debe profundizar una serie de reflexiones de conocimiento general tanto en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática, así como en las interacciones comunicativas dentro del aula para lograr que sus dicentes adquieran nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas y valores.

1.2.1 Proceso de enseñanza aprendizaje.

El proceso de enseñanza aprendizaje es el procedimiento mediante el cual se transmite el conocimiento. De acuerdo con los autores citados Ortega, Rodríguez, Mejía, & López, (2014) afirma que “el proceso enseñanza –aprendizaje se considera como el movimiento de la actividad cognoscitiva de los alumnos bajo la

dirección del maestro, hacia el dominio de los conocimientos, habilidades, hábitos y la formación de una concepción científica del mundo”. En consecuencia, todo proceso de enseñanza aprendizaje es una actividad cognitiva de los estudiantes bajo la guía del docente, en el que se transmiten conocimientos y habilidades.

El proceso enseñanza aprendizaje permite adquirir conocimientos para solucionar problemas cotidianos de su entorno mediante el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes.

La didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje hace referencia al rol del docente como encargado de instruir, guiar y facilitar la construcción de los conocimientos en cada uno de los estudiantes. Además, hay que recalcar que la didáctica “tiene como objeto delimitar y estudiar los problemas que surgen durante los procesos de organización, comunicación, transmisión, construcción y valoración del conocimiento junto con su propia fundamentación teórica” (Tania León, 2020, pág. 38)

Por otra parte, el proceso de enseñanza aprendizaje se construye a partir de diferentes aspectos que constituyen su estructura y funcionamiento. Estos mantienen un estrecho vínculo entre sí: estudiantes, docente, objetivo, contenido, método y medio de enseñanza, formas de organización y evaluación. Entre estos forman un mecanismo para el proceso de enseñanza - aprendizaje en el que se coordinan y se convierte en un fenómeno emergente que puede ser analizado desde diferentes aristas ya sea psicológica, lógica y pedagógica (Rojas & Ruíz, 2018).

Para tal análisis los aspectos relevantes son: las características del estudiante, la secuencia ordenada del conocimiento de la ciencia, los métodos que propician el cumplimiento del objetivo.

Además, se considera que en este proceso existe una relación dialéctica entre profesor y estudiante, los cuales se diferencian por sus funciones; el profesor debe estimular, dirigir y controlar el aprendizaje de manera tal que el alumno sea participante activo, consciente en dicho proceso, o sea, "enseñar" y la actividad del alumno es "aprender" (Ortega, Rodríguez, Mejía, & López, 2014)

En efecto; la enseñanza aprendizaje es un proceso que se da de forma sucesiva en el desarrollo de la vida de una persona como un eje central.

Un elemento importante que el docente debe considerar en su quehacer educativo es tomar en cuenta la distancia que existe entre el nivel de desarrollo psíquico actual del estudiante, que permite identificar la capacidad mental para realizar actividades, resolver problemas por sí solo y su desarrollo potencial que con la ayuda del docente conceptualiza los conocimientos.

Vygotsky expresa la capacidad humana de superar la situación presente de aprendizaje por la acción directa de un mediador. El nivel de desarrollo actual -NDA- determina la capacidad de aprender sin ayuda de los demás. La zona de desarrollo potencial -ZDP- abarca aquellos aspectos que son más modificables y permiten crecer más con la ayuda de mediadores. El nivel de desarrollo potencial -NDP- marca la distancia entre el nivel de desarrollo actual o real y el que ha logrado. En virtud de la mediación se logra un salto en el aprendizaje que una persona por sí sola sería incapaz de realizar. (Vygotsky, 1978)

El docente debe utilizar diferentes estrategias metodológicas para estimular y guiar al estudiante en cualquier actividad cognoscitiva tomando en cuenta los tres niveles de desarrollo de los Infantes para lograr desarrollar habilidades y construir un conocimiento.

1.2.2 Proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática.

Desde el punto de vista epistemológico puede decirse que la Matemática es una ciencia que consiste fundamentalmente en la búsqueda y la obtención de consecuencias y resultados, logrados mediante el razonamiento lógico – matemático, a partir de ciertas premisas básicas llamadas axiomas o postulados. (Mendoza D. , 2020).

De acuerdo con la cita mencionada anteriormente la teoría del conocimiento indica que la Matemática es una ciencia que utiliza el razonamiento lógico matemático para llegar a conocimientos esenciales y un desarrollo integral.

Partiendo de la premisa del artículo ABC enseñar Matemática de una forma amena, creativa y divertida representa un verdadero reto para los docentes [...] es una materia muy interesante, pero al mismo tiempo, compleja que exige de los niños el desarrollo de habilidades como: el razonamiento, abstracción y generalización.

Ante ello, las estrategias divertidas para la enseñanza de Matemática en los niños son importantes por lo que (Artmann, 2020) menciona que “En el proceso enseñanza de las Matemáticas el docente debe estimular los procesos relacionados con la memoria, la atención, el razonamiento, la comprensión del espacio y del lenguaje para lograr que el aprendizaje sea más eficiente y fácil”.

Por otro lado, la UNAE (2021) establece que “El proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática está renovando su enfoque; actualmente se busca que los estudiantes adquieran una concepción científica del mundo, una cultura integral y un pensamiento científico, que los habitúe a cuantificar, estimular, extraer regularidades, procesar informaciones”. En otras palabras, el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática actual busca lograr un desarrollo del pensamiento lógico que responda a las necesidades de una sociedad de la era actual.

Es importante recalcar que el docente es el responsable de identificar los problemas que surgen en el proceso de enseñanza aprendizaje para orientar al estudiante a que construya su propio conocimiento.

1.2.2.1. Estilos de enseñanza en la Matemática.

El estilo de aprendizaje permite al docente definir la forma particular, las estrategias que se identifica con cada uno de los estudiantes dando respuestas a los estímulos e información en el proceso de enseñanza aprendizaje.

En este sentido y de acuerdo con Changalombo (2021) los estilos de aprendizaje tienen su propio método o estrategias para aprender, las cuales varían según sus intereses, de la misma manera para enseñar donde cada uno tiende a desarrollarse ciertas preferencias o tendencias generales que definen un

estilo de enseñanza. De acuerdo con lo planteado establece cuatro estilos de enseñanza según sus investigaciones:

“Estilo de enseñanza abierto: hace referencia a los docentes que traen consigo ideas innovadoras, novedosas, contenidos nuevos, actividades con situaciones reales, trabajo en equipo y se adentran en el cambio de esquemas de acuerdo con el contexto y su metodología cambiante, su evaluación es abierta sin dar importancia a los estudiantes sino a su proceso.

Estilo con enseñanza formal: se basa en la actualidad, instrucción y forma de actuar que tiene el docente, sigue una planificación sin dejar de lado los contenidos establecidos en la malla curricular, crea un aprendizaje reflexivo de acuerdo con las metodologías y actividades adecuadas y toman en consideración que el trabajo grupal es necesario, enfatiza en la enseñanza individual donde promueve su capacidad de razonar, criticar desechando la improvisación, la evaluación se manifiesta con días de anticipación donde se reflejen los resultados de manera precisa y exactitud de las mismas.

Estilo estructurado: se presenta en la manera de enseñar contenidos memorizados que mantengan un orden previamente establecido y una precisión de acuerdo con lo enseñado para cumplir los objetivos deseados, mantienen una planificación impecable, coherente a través de la participación y exposición por parte del estudiante, busca trabajo en equipo, pero en pares y con el mismo nivel de conocimiento y su evaluación es procesual.

Estilo funcional: desarrollan evaluaciones coherentes, buscan nuevas metodologías, promueven actividades novedosas donde los estudiantes logren un aprendizaje pragmático y significativo, sus contenidos están ligados a un orden tanto de manera procedimental como práctico en busca de la utilidad en el quehacer cotidiano, busca la reflexión y crítica en sus exposiciones mientras que la evaluación está direccionada a los ejercicios prácticos y procedimentales, las

contextualizaciones de las mismas deben ser claras”. (Changalombo, 2021, p. 33)

De acuerdo con los elementos citados, para plantear un trabajo áulico es indispensable identificar el estilo de aprendizaje de cada uno de sus estudiantes para seleccionar las estrategias a utilizar en el proceso de enseñanza aprendizaje con miras a lograr metas académicas y el éxito personal.

1.2.2.2 Fases del Aprendizaje de la Matemática.

Un aspecto primordial que el docente debe considerar al planear su trabajo áulico es tomar en cuenta las fases del aprendizaje de Matemática para crear las estrategias metodológicas, para lograr mayores y mejores resultados en el proceso de enseñanza aprendizaje (Gárate, 2021) el mencionado autor presenta 4 fases imprescindibles para un correcto proceso de enseñanza aprendizaje, las mismas que son:

“Fase Concreta: En esta fase el estudiante mediante la observación, manipulación y experimentación se permite construir conceptos matemáticos.

Esta etapa consiste en que el estudiante plasme gráficamente los conocimientos asimilados en la fase concreta, la relación que estableció entre los conocimientos previos, lo visualizado y lo manipulado.

Fase simbólica: Este paso simbólico permitirá al docente identificar características que forman el concepto, es decir analizará el conocimiento para posteriormente aplicar en su vida real.

Fase complementaria: En esta etapa se plantea actividades de evaluación a los docentes de una manera reflexiva, además el alumno puede usar creativamente el material concreto para crear nuevos conceptos”. (Gárate, 2021, p. 8)

1.2.3 Operaciones básicas.

Según Maths (2021) “Las operaciones básicas en Matemáticas son cuatro: suma, resta, multiplicación y división. Con estas cuatro operaciones se desarrolla toda la base de las matemáticas, desde las más sencillas a las más complicadas”. En relación con lo expuesto en el documento citado, la Matemática tiene cuatro

operaciones básicas que utilizamos en nuestra vida cotidiana y son la base para las operaciones matemáticas más complejas.

Espaciohonduras (2021) afirma que:

Una **operación** es un conjunto de reglas que permiten obtener otras cantidades o expresiones, por ende, son diferentes a las iniciales y en la mayoría de los casos es de un solo término. En las operaciones básicas que estudiaremos podemos afirmar que todas estas tendrán un solo término matemático al final de resolverlas.

Es decir, se manifiesta que las operaciones básicas matemáticas son expresiones de cómo los números se afectan entre sí, adquiriendo como resultado de esto otro número final o total. Por lo tanto, se debe considerar que las operaciones básicas son vitales, ya que las matemáticas están en toda actividad de nuestra vida cotidiana, gracias a ellas podemos solucionar diferentes situaciones que se nos presentan, además son la base esencial para adquirir mayores conocimientos matemáticos.

1.2.3.1 La suma.

“La suma es la operación básica en Matemáticas que primero se aprende. También conocida como adición, consiste en añadir o combinar dos números para conseguir una cantidad final”. (Maths, 2020) En otras palabras, la suma es aumentar una cantidad a otra, para este proceso de enseñanza aprendizaje es aconsejable utilizar estrategias divertidas que le agrade al niño.

Para realizar correctamente la operación de la suma es importante conocer e identificar su símbolo, los términos de la suma y las propiedades de esta, también que existen dos formas de sumar: horizontal y vertical.

Las cifras por sumar se llaman sumandos y el número obtenido de la adición se llama resultado. Estos pueden colocarse de forma lineal o en columna todos los términos de la adición. De forma que podemos poner los dos sumandos el uno al lado del otro separado por el símbolo [+] o bien podemos colocar un sumando debajo del otro con el símbolo [+] al lado izquierdo de las dos cifras. En el caso de las sumas lineales el

resultado se coloca detrás del símbolo [=] mientras que en las sumas en columna se dibuja una raya bajo el último sumando y el resultado se coloca debajo de dicha raya. (Maths, 2020)

1.2.3.2 La resta.

“La resta es la operación contraria a la suma. Conocida también como sustracción, es la operación matemática con la que obtenemos un resultado final llamado diferencia, después de eliminar de una cantidad cierta parte de ella.” (Maths, 2020) La sustracción consiste en disminuir, quitar, sacar una parte de un todo. Solo es posible realizar la operación si la primera cantidad es mayor. (s . p)

Según el criterio del autor citado, la resta es una operación inversa a la suma mediante razonamientos lógicos matemáticos para encontrar la diferencia o resultado.

La representación del símbolo o signo de la resta es una línea intermedia “-” que se le denomina menos. Los términos de la resta son: minuendo que es la cantidad mayor a la que se le va a restar lo que indica el sustraendo, el sustraendo que es el número que se resta y la diferencia que es el resultado de la operación. (eduteka, 2020)

1.2.3.3 La multiplicación.

Según Superprof (2021), “la multiplicación es la operación matemática que consiste en hallar el resultado de sumar un número tantas veces como indique el otro, ($a \cdot b = c$)”. Los factores (a y b) son los números que se multiplican y son: el multiplicando y multiplicador, al factor también se le llama multiplicando. El producto es el resultado de la multiplicación. Para su notación se emplea entre factores el signo x que se lee “por”. En conclusión, La multiplicación es una suma abreviada, donde intervienen tres términos: multiplicando, multiplicador y producto.

1.2.3.4 La división.

La editorialmd (2021), afirma que la división es la operación que nos enseña a repartir en partes iguales cierta cantidad, la división es lo contrario a la multiplicación. Las partes de la división son: dividendo es la cantidad mayor que

hay que repartir, divisor es el número por el que vas a dividir, cociente es el resultado y residuo es la cantidad que sobra. Es decir, la división es repartir en partes iguales, tiene cuatro términos: dividendo, divisor, residuo y cociente.

1.2.4 Estrategia metodológica.

Según Argüello & Sequiera (2016), “Las estrategias metodológicas son las que permiten identificar principios y criterios, a través de métodos, técnicas y procedimientos que constituyen una secuencia ordenada y planificada permitiendo la construcción de conocimientos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje” Es decir las estrategias metodológicas son una secuencia ordenada de procedimientos que el docente utiliza para el proceso de enseñanza aprendizaje acorde al contenido que va a desarrollar, a la edad y nivel escolar de los dicentes.

Por otra parte, se considera que, “Las estrategias metodológicas son un conjunto de actividades organizadas y planificadas que permite la construcción del conocimiento”. (Riquelme , 2021, pág. sp.). Es importante resaltar que el docente utiliza las estrategias metodológicas para guiar de una forma ordenada el aprendizaje hacia un conocimiento deseado.

La estrategia metodológica es una guía de las acciones que hay que seguir, de una forma consciente e intencionada, para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Para lograr mayores y mejores aprendizajes debemos privilegiar los caminos, vale decir que las estrategias metodológicas que revisten las características de un plan llevado al ámbito de los aprendizajes se convierten en un conjunto de procedimientos y recursos cognitivos, afectivos y psicomotores. (CPEIP Colegio Hebreo Dr. Jaim Weitzman, 2021)

La estrategia metodológica utiliza como instrumentos las estrategias y técnicas para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje y lograr construir aprendizajes definidos.

Estrategia metodológica: conjunto integrado y coherente de estrategias, técnicas didácticas, actividades y recursos de enseñanza- aprendizaje.

Facilitan el desarrollo de los aprendizajes esperados, según los principios pedagógicos de la formación orientada al desarrollo de competencias. Favorecen en los estudiantes el desarrollo de la capacidad para la generación de nuevos aprendizajes los que deben ser significativos y profundos. (Inacap, 2017)

En virtud de lo cual se determina que, en la actual sociedad existe una constante dialéctica, donde el sistema educativo está llamado a contribuir en las transformaciones en el campo educativo en busca de una educación de calidad ampliando sus métodos, técnicas y estrategias metodológicas que ayuden a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

1.2.4.1 Estructura de la estrategia metodológica.

La estrategia metodológica en su estructura tiene seis elementos que dan pautas al docente para mejorar su labor educativa en el proceso de enseñanza aprendizaje. (Mendoza, Abad, & Mendoza, 2017) El mencionado autor da a conocer cada uno de los elementos que conforman la estrategia:

Introducción. -Fundamentación. Se establece el contexto y ubicación de la problemática a resolver. Ideas y puntos de partida que fundamentan la estrategia.

Diagnóstico. -Indica el estado real del objeto y evidencia el problema en torno al cual gira y se desarrolla la estrategia.

Planteamiento del objetivo general.

Instrumentación. -Explicar cómo se aplicará, en qué condiciones, durante qué tiempo, responsables y participantes.

Planeación estratégica. -Planificación por etapas de las acciones, recursos, medios y métodos que corresponden a estos objetivos.

Evaluación. - Definición de los logros, obstáculos que se han ido venciendo y valoración de la aproximación lograda al estado deseado.

1.2.5 Estrategias de aprendizaje de la Matemática.

Con respecto a las actividades enfocadas en el área de Matemática se determina que: “las estrategias de aprendizaje consisten en un procedimiento o conjunto de

pasos o habilidades que un estudiante adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente, solucionar problemas y demandas académicas.” (Marianela Delgado, 2009, pág. 4) Es decir, es un proceso que contiene una serie de pasos como herramientas flexibles para un aprendizaje matemático significativo.

Por otra parte, las estrategias de la enseñanza orientada hacia la Matemática “son las maneras que se siguen para alcanzar objetivos del aprendizaje; algunas de las estrategias contemporáneas se clasifican comúnmente como estrategias centradas en el estudiante y estrategias centradas en el profesor (Páez, 2006, p. 261) Es por ello que, las estrategias son caminos que nos ayudan alcanzar las metas de aprendizaje matemático con nuestros alumnos.

Acerca de la misma temática, se identifica que: “Las etapas de aprendizaje que permiten a los niños ir progresivamente adquiriendo un pensamiento lógico cada vez más amplio, va desde la manipulación a la representación simbólica a la abstracción generalizadora” (Gómez, 2017, p sp.) Es decir, las fases de aprendizaje permiten a los niños adquirir un pensamiento matemático gradual.

1.2.5.1 Tipos de Estrategias Metodológicas.

Para Álvarez (2017) establece que “Con el continuo avance científico y tecnológico las exigencias en el ámbito educativo han aumentado, para ello han aparecido una serie de estrategias” sin embargo, el autor ha tomado en cuenta el criterio de varios autores para destacar tres grandes clases de estrategias:

- **Estrategias cognitivas:** Las estrategias buscan integrar un recurso con el conocimiento previo del niño a partir de su experiencia personal. En este sentido las estrategias cognitivas hacen referencia a la integración del nuevo material con el conocimiento previo.
- **Las estrategias metacognitivas:** Las estrategias metacognitivas hacen referencia a la planificación, control y evaluación por parte de los estudiantes de su propia cognición.
- **Las estrategias de manejo de recursos de apoyo:** Las estrategias de manejo de recurso son una serie de estrategias de apoyo que incluyen diferentes tipos de recursos que contribuyen a que la resolución de la tarea

se lleve a buen término [...] Tiene como finalidad sensibilizar al estudiante con lo que va a aprender; y esta sensibilización hacia el aprendizaje integra tres ámbitos: la motivación, las actitudes y el afecto.

1.2.5.1.1 Estrategia metodológica el Aprendizaje basado en Problemas. (ABP)

Es importante analizar que: “El Aprendizaje Basado en Problemas es (ABP) es un método de enseñanza aprendizaje centrado en el estudiante en el cual este adquiere conocimientos, habilidades y actitudes a través de situaciones de la vida real.” (Bernabeu & Cónsul , 2022, p. sp) La finalidad de la utilización de los problemas reales es promover aprendizajes desarrollando su pensamiento crítico que le permita resolver diversas situaciones.

Ante ello Vera, Merchán, Maldonado, & Castro (2021) afirman que “El Aprendizaje Basado en Problemas es una de las metodologías educativas con mayor aceptación. Es un proceso de aprendizaje activo que se desarrolla mediante la solución de problemas que involucra la interacción de los estudiantes y su entorno”. Esencialmente el Aprendizaje Basado en Problemas consiste en el proceso de identificar, describir, analizar y resolver tales problemas, con ayuda del docente, desempeñando así otro papel tanto en el proceso de enseñanza-aprendizaje como en los estudiantes.

El mencionado autor establece que, para desarrollar la estrategia metodológica aprendizaje basado en problemas se debe cumplir con las siguientes fases:

Tabla 3. Fases de la propuesta pedagógica del ABP

FASES	DESCRIPCIÓN
Fase 1	Presentación y lectura comprensiva del escenario.
Fase 2	Definición del problema.
Fase 3	Lluvia de ideas.
Fase 4	Clasificación de las ideas.
Fase 5	Formulación de los objetivos de aprendizaje.
Fase 6	Investigación.
Fase 7	Presentación y discusión de los resultados.

Fuente: Tomada de la publicación uci.cu (Vera, Merchán, Maldonado, & Castro, Metodología del aprendizaje basado en problemas aplicada en la enseñanza de las Matemáticas, 2021)

Además, se propone que: “El aprendizaje basado en problemas es una estrategia de enseñanza aprendizaje en la que se da importancia a la adquisición de conocimientos como al desarrollo de habilidades y actitudes”. (Gárate, 2021) de acuerdo con el mencionado autor esta metodología pretende promover un desarrollo integral mediante el impulso de una serie de habilidades como: la organización, comunicación, investigación, trabajo en equipo, liderazgo, solución de problemas, investigación, etc. y el desarrollo de valores, además esta metodología también posee un conjunto de pasos para su ejecución, para ello (Gárate, 2021) expone un modelo con diez pasos:

“Primer paso Planificación. Se establece los objetivos de aprendizaje y las habilidades que los estudiantes desean desarrollar, además de seleccionar un tema de la vida real que pueda ayudar a dirigir el aprendizaje.

Segundo paso organización de los grupos. A criterio del docente se procede a realizar un trabajo cooperativo dividiendo el grupo de la manera más adecuada posible, pudiendo también brindar roles a los miembros como el moderador/a y un secretario/a, en este caso el moderador o moderadora será quien actúe como guía y quien estructure el trabajo dentro del grupo, por su parte, el secretario o secretaria deberá ir anotando todo lo que se vaya diciendo.

Tercer paso presentación del problema y aclaración de términos. A los estudiantes se les presenta el problema o caso y se les da tiempo para continuar leyéndolo y revisar cuidadosamente en qué consiste. Posteriormente se indica el tiempo que tendrían para resolverlo y los parámetros que se utilizarán para evaluarlos.

Cuarto paso definición del problema. En esta etapa, los estudiantes continúan trabajando y el docente asume el rol de mentor o guía. Para empezar, se deben transmitirlo en una sola pregunta o argumento.

Quinto paso lluvia de ideas. Para culminar en la estructuración del tema los grupos deben realizar una lluvia de ideas donde cada persona comparta su conocimiento de la situación, las circunstancias que la rodean, qué personas o cosas la afectan, o qué implicaciones tiene.

Sexto paso planteamiento de respuestas e hipótesis. Una vez ideado el problema, los discentes deben postular su experiencia previa, adquirida en clase o por otros medios, relacionar ideas y sugerir posibles respuestas al problema. El trabajo del docente es guiar y desafiar las propuestas para que puedan descartar teorías fallidas y obtener respuestas apropiadas.

Séptimo paso formulación de los objetivos de aprendizaje. Durante el debate en grupo, saldrán a la luz diferentes preocupaciones que los alumnos no pueden abordar en su totalidad. En este punto de vista, es necesario averiguar cuáles son los objetivos de aprendizaje. Lo que no sabe, pero deben adquirir para resolver su problema o situación. Esta es la oportunidad de organizar la investigación, analizar los resultados y definir las estrategias durante la siguiente fase.

Octavo paso investigación. Este es un momento propicio para que los alumnos busquen la solución a los problemas que se planteen. Para aprender cosas nuevas, los estudiantes también pueden encontrar la información necesaria en Internet, leer libros, revistas y periódicos. Al variar las estrategias que adopte, su visión del problema será mejor, más compleja y con más capas.

Noveno paso síntesis y presentación. Después de que los alumnos realicen la investigación y el análisis, deben establecer una respuesta que cumpla los objetivos de la investigación.

Décimo paso evaluación y autoevaluación. Para evaluar a los alumnos, se utiliza los mismos criterios con los estudiantes, y también una autoevaluación y coevaluación con sus compañeros. Esto ayudará a fomentar su capacidad de pensamiento crítico y aumentar su capacidad de reflexión.

Importancia del Aprendizaje basado en problemas.

Un aspecto primordial que el docente debe considerar al planear su trabajo áulico es tomar en cuenta las fases del aprendizaje de Matemática para crear las estrategias metodológicas, lograr mayores y mejores resultados en el proceso de enseñanza aprendizaje. (Gárate, 2021) El mencionado autor presenta 4 fases

imprescindibles para un correcto proceso de enseñanza aprendizaje, las mismas que son:

Es importante tomar en cuenta que, el ABP es una metodología activa que promueve el desarrollo crítico que al aplicar dentro del proceso de enseñanza aprendizaje nos brinda múltiples ventajas. (UNIR, 2020) El mencionado autor señala que el aprendizaje basado en la resolución de problemas es una herramienta que aporta con los siguientes beneficios:

Los estudiantes aprenden a analizar la información de datos, a interpretarlos y relacionarlos con los que ya tenían.

Los alumnos son más autónomos y tienen más responsabilidades. Buscar información implica aprender a tomar decisiones, determinar qué información les será más útil, qué cuestiones quedan por resolver.

La implicación aumenta la motivación y las ganas de aprender.

Se trabajan habilidades que les serán útiles en la vida profesional, como adaptarse a los cambios, el pensamiento crítico, el razonamiento y la deducción.

El trabajo en equipo fomenta la empatía, la colaboración y el respeto hacia las opiniones de los demás.

Se puede usar en cualquier materia y etapa escolar. El papel del docente será clave para saber adaptarlo.

Para Islas (2016) considera que “Las competencias disciplinares básicas de Matemáticas buscan propiciar el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico y crítico entre los estudiantes. Un estudiante que cuente con las competencias de matemáticas pueda argumentar y estructurar mejor sus ideas y razonamientos” Es decir la metodología ABP le permite al estudiante reflexionar de una manera lógica en los diferentes procesos matemáticos para resolver problemas de su vida cotidiana.

Dicho modelo apuesta por implicar al alumnado en la creación de su propio conocimiento, dándole la oportunidad de ser un elemento activo dentro del proceso de enseñanza aprendizaje. El mencionado modelo propone implicar al estudiante como un ente activo que construya su propio conocimiento para que

vaya adquiriendo una formación integral que lo pueda aplicar en su vida cotidiana y profesional.

1.2.5.1.2 Estrategia metodológica Aula invertida.

Para Gonzales & Mateo (2021) La estrategia metodológica Aula invertida consiste en la inversión del tiempo de trabajo tanto de los alumnos como del educador, en otras palabras, hacer en casa lo que hasta ahora se hacía en el aula y por el contrario realizar la práctica en clase. Por lo tanto, esta estrategia plantea transferir parte del proceso de enseñanza y aprendizaje fuera del aula con el propósito de aprovechar el tiempo de esta, para desarrollar otros procesos que propicien el aprendizaje significativo.

El docente utiliza el aula invertida dentro del proceso de enseñanza aprendizaje para incentivar al estudiante que interactúe de una forma activa mediante el análisis de ideas, debates y trabajos en grupo con la guía del docente.

El aula invertida es un método que el docente proporciona al estudiante con anticipación recursos como: videos, películas, textos, folletos, artículos, donde el profesor da una serie de pautas que invitan a la reflexión y bases para que en el aula pueda interactuar en el proceso de enseñanza aprendizaje a través de preguntas, del debate y que el docente sea el orientador o guía de esos conocimientos. (Unir, 2020)

Para poner en práctica esta estrategia metodológica activa es indispensable seguir algunos pasos como menciona: (Gárate, 2020) el proceso de planificación compuesto del Aula Invertida cuenta con tres etapas incluidas en un proceso cíclico el cual se denomina Ciclo de Aprendizaje Invertido (CAI), además de una cuarta etapa determinada para la evaluación. Así las fases propuestas para el CAI son:

Autoaprendizaje: En esta fase el estudiante ejerce el aprendizaje autónomo, estudiando fuera de clase un conjunto de contenidos preparados y/o seleccionados cuidadosamente por el profesor en forma virtual (Vídeos, audios, libros, revistas electrónicas)

Coaprendizaje: La fase de Coaprendizaje (aprendizaje colaborativo) se caracteriza por el trabajo grupal que realizan los

estudiantes en el aula sobre la base de los aprendizajes autónomos alcanzados.

Socialización: En la fase de socialización los estudiantes dan a conocer a sus compañeros el (los) producto (s) académico (s) generados en el marco de sus actividades colaborativas (AC) y transfieren además el conocimiento a través de medios electrónicos.

Evaluación: Se toman en cuenta diferentes espacios dentro de la misma clase o bien apoyados con salas de cómputo el corroborar la comprensión de los estudiantes a lo cual se sugiere utilizar rúbricas de autoevaluación, coevaluación y la heteroevaluación.

Del mismo modo expone Chagalombo (2021) en su trabajo de investigación sobre Matemáticas con el aula invertida o Flipped Classroom expone que “La clase invertida consiste en utilizar el tiempo fuera del aula para realizar ciertos procesos de enseñanza aprendizaje que se han desarrollado tradicionalmente dentro de la misma” (p. 39)

El Aula invertida posibilita utilizar materiales audiovisuales que facilita el docente para posteriormente orientar el conocimiento dentro del aula y transformarlo en un aprendizaje significativo.

Importancia del aula invertida.

Para SCIELO (2021) menciona que:

El aula invertida fortalece la eficiencia de la clase profesional, aumenta las oportunidades de un aprendizaje activo, el estudiante asume el compromiso de su propio aprendizaje propiciando su autonomía e incrementando la interacción entre pares; mejora la interrelación entre docentes y estudiantes.

En mención a la cita se puede decir que el aula invertida es muy importante ya que el docente le condiciona o le prepara al estudiante mediante instrumentos multimedia del tema a tratar en el aula para trabajar de una forma colaborativa.

En el mismo orden de ideas el aula invertida nos proporciona múltiples beneficios ya que es un procedimiento innovador que sin duda permite al estudiante a llegar

a un aprendizaje significativo. (CAE INNOVATIVE LEARNING SOLUTIONS, 2021). El mencionado artículo afirma Fipped Classroom o aula inversa, es el método que está revolucionando las aulas de todos los centros educativos, ya que los resultados del aprendizaje no son solo innovadores, sino que además conduce al éxito y los beneficios del Aula Invertida o Fipped Classroom son:

- Ayuda a los alumnos con mayores dificultades.
- Fipped Classroom permite a todos los alumnos destacar.
- Permite a los estudiantes sacar máximo partido de sus profesores.
- Aumenta la interacción alumno profesor.
- Aumenta la interacción entre estudiantes a través del aprendizaje.
- Permite a los educadores conocer mejor a sus alumnos.
- El aula inversa cambia la gestión del aula.
- Fipped Classroom educa también a los padres del siglo XXI.
- Es una metodología que cubre la ausencia de alumnos o profesores.

Pilares del aula invertida.

Para comprender los fundamentos del aula invertida existen 4 pilares definidos que toman en cuenta la diversidad de estilos para fomentar el trabajo individual y colectivo de aprendizaje para asegurar un aprendizaje significativo. (Quispe, 2021, pág. 18) **El autor en su trabajo investigativo menciona** cuatro pilares que son trascendentes para comprender los fundamentos que posee la estrategia, a más de considerarlo para un mejor estudio, los pilares de flipped Classroom son:

Ambientes flexibles: el estudiante elige cuándo y dónde aprender, utiliza entornos adaptados a la flexibilidad del proceso, contexto y ritmos de aprendizaje del estudiante para se puedan evaluar constantemente, para apreciar avances y proponer cambios.

Cultura de aprendizaje: El docente debe proveer al estudiante de accesibilidad, participación, diversidad y retroalimentación para el desarrollo y evolución del aprendizaje.

Contenido intencional: El docente crea, diseña, selecciona, métodos, estrategias, materiales, tomando en cuenta las necesidades y su nivel de aprendizaje para facilitar al docente.

Educador profesional: La reflexión y mejora constante, su labor docente en sus procedimientos, en la evaluación y retroalimentación de aprendizajes para brindar a los estudiantes diferentes maneras de aprender y demostrar su dominio.

1.2.5.1.3 Estrategia metodológica Resolución de Problemas y el Desarrollo del Pensamiento Matemático.

El método de Resolución de Problemas es un conjunto de pasos que permiten unir conocimientos adquiridos relacionando con su vida práctica para solucionar problemas del medio. Este método es considerado. “Como generadora de un proceso a través del cual quien aprende combine elementos del conocimiento, reglas, técnicas, destrezas y conceptos previamente adquiridos para dar solución a una situación nueva”. (Calvo, 2018). Además, menciona las acciones que debe llevar a cabo para resolver un problema que son las siguientes:

Tabla 4 Acciones para resolver un problema.

Objetivos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar las cuatro fases del método de resolución de problemas de George Polya. • Analizar cada una de las acciones que se llevan a cabo para resolver un problema. 	
Primer momento	Comprensión del problema: conviene que al iniciar el problema sea sencillo, luego se pasa a otros problemas con mayor grado de dificultad.
Segundo momento	<p>Comprensión del problema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se debe leer el enunciado despacio. • Determinar ¿cuáles son los datos que conocemos? • ¿Cuáles son las incógnitas? (lo que buscamos) • Hay que tratar de encontrar relación entre los datos y las incógnitas. • Si se puede, se puede hacer un dibujo o esquema que aclare la situación.
Tercer momento	<p>Diseño del plan:</p> <p>Se pueden formular algunas preguntas generadoras.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se parece el problema a otros que ya conocemos? • ¿Es posible plantear el problema de otra forma? • Imaginar un problema parecido, pero más sencillo, se puede relacionar con casos de vida real. • ¿Son necesarios todos los datos?
Cuarto momento	<p>Ejecución del plan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se debe comprobar cada uno de los pasos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Antes de hacer algo se debe pensar. ¿Qué se consigue con esto? • Se debe acompañar cada operación matemática de una explicación, contando lo que se hace y para qué se hace.
--	---

Fuente: Tomada de la revista de educación (Calvo, 2018).

De lo que se infiere que, la Resolución de Problemas matemáticos es una metodología globalizadora que permite a la Matemática interactuar con las demás asignaturas para descubrir la solución a situaciones de la vida cotidiana.

Entre los contenidos matemáticos desarrollados en la escuela, adquieren relevancia, la resolución de problemas, ya que constituye una herramienta didáctica potente para desarrollar habilidades entre los estudiantes, además de ser una estrategia de fácil transferencia para la vida, puesto que permite al educando enfrentarse a situaciones y problemas que deberá resolver. (Yepes & Ramírez, 2020)

La estrategia de Resolución de Problemas Matemáticos en el proceso de enseñanza aprendizaje brinda múltiples ayudas en su desarrollo cognitivo. En donde, los estudiantes al aprender a resolver problemas matemáticos obtienen muchos beneficios, lo que permite desarrollar varios aspectos como: el pensamiento abstracto, habilidades de resolver problemas de la vida, agilidad en sus pensamientos, capacidad de analizar situaciones diferentes ámbitos de la vida.

1.2.5.1.4. Estrategia Integrar la Matemática con la Literatura.

Los libros infantiles también se pueden utilizar para enseñar Matemática, lo que les resulta fascinante, es una actividad innovadora con situaciones de narración (Artmann, Estrategias divertidas para enseñar Matemáticas a los niños., 2020). Respecto a la información existe textos literarios contienen una serie de cálculos, de juegos de lógica, paradojas lógicas que contribuyen a la creatividad e imaginación, al pensamiento lógico, enriquece el lenguaje matemático.

Cuento para la enseñanza de la matemática

Vásquez (2021) plantea que, si se busca motivar a los alumnos y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, el uso de los cuentos se convierte en un recurso didáctico de gran utilidad. La fortaleza de esta

herramienta es que presenta los conceptos matemáticos en un contexto y con una razón de ser.

Asimismo, puede ser utilizado de muy variadas formas, tal es así, que un mismo cuento nos sirve tanto para iniciar un tema, como para profundizar en él, como para repasarlo. También los cuentos son considerados como unos maravillosos recursos para organizar y comunicar significados de forma eficaz.

El cuento es producto de la inventiva del hombre. Se considera que tuvo una función como especie de aliciente debido a la necesidad de un discurso explicativo de los fenómenos sociales que llevaron al ser humano a inventar historias como escape de la realidad social que enfrentaba. Actualmente, el cuento tiene otro propósito más elevado: formar adecuadamente la mente de los niños, incentivar el desarrollo de capacidades cognitivas relacionadas con la habilidad de entender y razonar. Igualmente, se considera que el cuento alimenta intelectualmente. Un cuento educa, aunque no se intente aprender.

Además, se reconoce que, lo que hace del cuento una gran herramienta didáctica es su estructura secuencial-lineal, con sus respectivos personajes reconocibles, y una forma lingüística que facilita la memorización. Especialmente, los cuentos que conectan con la necesidad de reiteración sentida por niños en su afán de conocer. Además, el cuento estimula la imaginación y la capacidad de abstraerse, habilidades que favorecen el desarrollo intelectual.

Entonces, el cuento en su estructura básica consta de planteamiento, nudo y desenlace, plantea un conflicto que se deberá resolver. La resolución del conflicto es el motivo principal del relato y se evitan detalles que puedan desconcentrar al lector con respecto a la resolución.

Por lo que, el desarrollo de la competencia matemática mediante el uso del cuento requiere un método riguroso de trabajo en el aula, partiendo de estrategias heurísticas, y en unas actividades planificadas adecuadamente que sean estimulantes, a partir de la lectura del texto seleccionado.

Ventajas de la Integración de la Literatura a la Matemática.

Es posible ver que al integrar las dos materias desde un punto dinámico se relacionan con el pensamiento lógico y permite conseguir que los estudiantes:

- Aprendan mejor, significativamente, con comprensión, Porque motivan, contextualizan y nos enseñan a usar y valorar las matemáticas en la vida cotidiana; luego desarrollaremos su competencia matemática.
- Aprendan a matematizar, reflexionando como lo hacen otros.
- Aprendan en sus dimensiones racional, afectiva, social y cultural.
- Desarrollen conexiones Interdisciplinarias.

Pasos para desarrollar un proceso de aprendizaje matemático a partir del cuento.

El cuento facilita este aprendizaje holístico, mediante él aprendemos contenidos, la dimensión racional, mientras que los sentimientos que despierta en nosotros desarrollan la dimensión afectiva. A nivel social, el cuento siempre está inmerso en un contexto en el que ocurre algo y nos relata cómo se vive en esa sociedad con esa cultura, como decía, el cuento es un alimento intelectual por excelencia.

Por tanto, el proceso de aprendizaje matemático a partir del cuento se compone de los siguientes pasos:

- Motivar y comprender con y a través de la lectura del cuento.
- Profundizar en el o los contenidos vehiculados por la narración y presentados en un contexto.
- Aplicar los conocimientos adquiridos para observar y razonar matemáticamente.

La secuencia de trabajo aconsejada tanto a docentes como a padres constará de tres pasos:

La narración del cuento por el adulto, lo que obliga a los niños a imaginar y representar en su mente los acontecimientos relatados, poniendo rostro a los personajes que aparecen e inventando el fondo en el que se mueven, ayudados por las imágenes y/o el material correspondiente.

La ventaja de esta narración directa es la interacción nacida entre el narrador y los aprendices, el narrador deberá receptor y contestar las preguntas surgidas en los pequeños cuando no captan la narración o quedan asombrados profundamente por algún elemento de la misma.

Estas preguntas son de una gran riqueza a la hora de emplear el cuento como herramienta de aprendizaje, ya que nos permiten seguir el hilo de la comprensión y adquisición por los niños de los contenidos que aparecen en el relato.

Aunque, no debemos permitir durante la narración preguntas que desvíen o distraigan del hilo conductor del relato.

Una segunda narración apoyada en material manipulable en manos de los niños que permita a los aprendices abstraer a partir de lo tangible los conceptos recogidos en el cuento.

Una vez contestadas todas las preguntas surgidas y/o provocadas, según las estrategias del aula recogidas en la guía didáctica del cuento, se procederá a la realización de las actividades sugeridas para cada cuento. (Gómez y Rodríguez, 2017)

1.2.5.1.5 Juegos en la matemática.

La neurociencia confirma que una de las formas más eficaces de aprender es mediante la interacción con los otros. El trabajo cooperativo en grupo, organizado y estructurado de forma adecuada, ha demostrado tener beneficios claros para conseguir resultados a nivel afectivo y conductual. Los métodos cooperativos impulsan a los alumnos en todas sus capacidades, todo ello sin anular la investigación individual, ni el estudio autónomo. Cooperar quiere decir trabajar juntos para conseguir objetivos compartidos.

Tengamos en cuenta que el trabajo cooperativo ayuda a que los niños sean conscientes de que tienen que buscar resultados beneficiosos para ellos y también para sus compañeros. Realizar juegos cooperativos reafirma la autoestima de todos. Es una de las mejores maneras de compartir experiencias, de crear complicidades y vínculos afectivos y, a la vez, es el medio más estimulante para la inteligencia; es uno de los instrumentos más útiles para el crecimiento y el

desarrollo cognitivo. Jugando, los niños aprenderán a aceptar normas, a recrear roles, a desarrollar la imaginación y la creatividad, a socializarse y a progresar.

Así, la finalidad de los juegos escogidos debe ser la de favorecer a los niños, compartir experiencias, así como desarrollar la capacidad de explorar, colaborar, formular y razonar utilizando la lógica, a la vez que mejoran su alfabetización numérica; de este modo, potenciaremos el uso adecuado de los términos, convenciones y notaciones matemáticas básicas, ampliando sus posibilidades de acción mientras desarrollan la seguridad en sí mismos y las actitudes de confianza.

Es por ello que, gracias a los juegos podemos trabajar desde edades tempranas muchos conceptos matemáticos, aprovechando la capacidad de aprendizaje y la adaptabilidad del cerebro de los alumnos en sus primeros años de vida, que es cuando hay una mayor plasticidad cerebral y una capacidad de aprendizaje increíble. Estimulemos a los alumnos para que superen su nivel y su capacidad de aprendizaje teniendo en cuenta sus diferencias y necesidades. Desafiémoslos con habilidad para evitar un estrés destructivo y su rendimiento mejorará notablemente. Y recordemos que no hay nada mejor que aprender haciendo. A ello les ayudarán los juegos (Batllori, 2017).

Normas y consejos prácticos sobre el juego en matemática

- Numerosos estudios demuestran que la atención y la concentración son claves para aprender más y mejor. Comenzar la clase con un juego introductorio de no más de 5 minutos puede ser una muy buena actividad a modo de calentamiento para mejorar la atención y la concentración de los alumnos en el aula al principio de la clase.
- Que los niños puedan aprender mediante juegos no significa que éste deba ser el único método de aprendizaje. Empleemos cada uno en su justa medida. No alarguemos las sesiones de juegos más de 10 o 15 minutos, salvo en contadas excepciones.
- Explicar bien el juego de entrada: el primer paso para divertirse y aprender es entender bien qué hay que hacer. Que los niños entiendan claramente y desde el principio qué deben hacer. Para ello bastará aplicar a la

explicación el Principio de “las tres C”: Que sea Clara, Concisa y Completa. No apliquemos el principio aquel de: “parece mentira lo bien que me explico y lo mal que me entienden”.

- Es importante buscar juegos que sean adecuados a las edades de los niños y adaptarlos a ellos (a sus intereses, capacidades, competencias, etc.). Hagamos que los juegos sean dinámicos, cooperativos y no competitivos, que impliquen manipulación, acción, ensayo-error, etc.
- No pasa nada si repetimos juegos ya realizados en otras ocasiones. Los niños aprenden mucho de las repeticiones. Eso sí, podemos introducir variantes para hacer el juego un poco diferente de la vez anterior, así como hacerlo gradualmente más difícil en cada repetición. Dejemos que sean los propios jugadores quienes dicten las normas del juego o que sean ellos quienes introduzcan las variantes que crean oportunas.
- Los juegos también nos deben servir para detectar posibles deficiencias en los alumnos y así poder impedir que estos se salten aprendizajes esenciales para comprender y superar explicaciones posteriores mediante actividades de refuerzo.
- Si no les sale bien el juego o no encuentran el resultado a la primera, ayudémosles a no abandonar. Démosles alguna pista que pueda desbloquear la situación o hagamos que busquen ayuda entre sus compañeros. Las pequeñas dificultades y complejidades los ayudarán a creer en sus propias capacidades y en su rendimiento a largo plazo.
- Nunca recriminemos las equivocaciones, los errores. Pensemos que los errores bien enfocados, fomentan el aprendizaje. En muchos juegos lo importante no es la meta, sino el proceso, el camino a recorrer.
- Valoremos siempre su esfuerzo, celebremos sus aciertos y las cosas bien hechas. Evitemos a toda costa la crítica y los comentarios negativos. Enseñémosles a valorar sus cualidades y sus puntos fuertes. Todo esto les dará seguridad, autoconfianza y los fortalecerá de cara al futuro. Procuremos inculcarles una actitud positiva, optimista y alegre. Enseñémosles a pasárselo bien, también en clase.

- Favorezcamos las resoluciones libres en las que el alumno o el grupo, no tenga que seguir ninguna estrategia concreta propuesta por el profesor, sino que pueda resolver la operación en la forma que les resulte más sencilla. Esto es muy importante puesto que, se favorece la imaginación y si se expone posteriormente en común puede ayudar al resto de la clase.
- Aceptemos sus decisiones si vemos que se equivocan. En otro momento posterior los corregiremos adecuadamente y se lo explicaremos, o haremos que compartan sus resultados con sus compañeros, que discutan entre ellos cuál es la respuesta correcta y que se lo expliquen los unos a los otros, a su manera. Así todos aprenderán más.
- Procuremos que el entusiasmo no nos haga perder de vista la realidad que tenemos delante. Los niños necesitan estímulos nuevos, pero tampoco nos excedamos. Cada grupo de niños es diferente a otro y, en consecuencia, debe ser tratado de un modo distinto. Adaptémonos nosotros a ellos y no esperemos que ellos se adapten a nosotros.
- Enseñémosles a recoger todo el material que se ha utilizado. La adquisición del orden es una de las cosas más importantes para la correcta estructuración de nuestro cerebro y la finalización de una sesión de juegos es una ocasión estupenda para fomentarlo. Así conseguimos dos objetivos: recogemos el aula rápidamente y les ayudamos a adquirir una competencia básica como es el orden. (Batllori, 2017).

1.2.5.2 Beneficios que aportan las estrategias metodológicas.

Las estrategias metodológicas ayudan a mejorar el interaprendizaje de las Matemáticas en donde los educandos desarrollan su capacidad crítica reflexiva y el razonamiento lógico, evitando con ello, un aprendizaje mecánico y repetitivo. (Torrealba & Guanopatín, 2021) Mediante la implementación de estos procesos los estudiantes mejoran su aprendizaje de una manera lógica y reflexiva.

Para Bruner “la descripción de lo que hace un niño cuando está pensando en un problema o sobre un problema también debe incluir un análisis lógico de las operaciones que realiza, tan minucioso como sea posible” (PSICOGIGANTE, 2010, pág. 321). El niño resuelve un problema matemático a partir del análisis

lógico de las operaciones que realiza lo que le permite establecer relaciones entre ellos, llegar a una comprensión y sentido.

El uso de las estrategias didácticas en el aula posee numerosos beneficios cuando se trata de conseguir un aprendizaje mucho más eficaz, como favorecer una mayor dinámica e interacción profesor-alumno, en los procesos de enseñanza-aprendizaje se desarrolla la autonomía del alumno con un sentido de responsabilidad frente a su aprendizaje, finalmente, el educador conseguirá la adquisición de los conocimientos, favoreciendo el aprendizaje de los alumnos de aquellas habilidades o competencias que se hayan preestablecido como importantes. (Salvador, 2020) En conclusión, se podría decir que de las estrategias Metodológicas que el docente utilice depende el éxito del accionar educativo y la consolidación de su capacidad crítica, reflexiva y de razonamiento.

1.2.5.3 Fundamentos básicos para trabajar con las estrategias metodológicas.

Se refiere de qué manera ir abordando las estrategias metodológicas y cómo lo vamos a ir interpretando en el camino hacia los procesos. Dentro de los fundamentos en primer lugar se manifiesta que:

Los procesos cognitivos son la base fundamental que se debe tener en cuenta para llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje en el que se debe tomar en cuenta los tres elementos: atención dirigida a focalizar la energía cognitiva, la percepción que permite el procesamiento de la información y la memoria orientado al almacenamiento y recuperación de la información. (UPCH-Facultad de Educación, 2015)

Estos procesos nos permiten conocer qué saberes previos tiene el estudiante, qué procesos cognitivos y cómo han sido desarrollados en esa etapa.

En segundo lugar, tenemos: El pensamiento matemático; que es aquel pensamiento que implica la Sistematización y la contextualización del conocimiento de la Matemática. El mismo que podrá desarrollarse a partir del conocimiento del origen y la evolución de cada uno de los conceptos y herramientas que forma parte del campo de la Matemática. (UPCH-Facultad de Educación, 2015) Este tipo de pensamiento tiene como finalidad desarrollar la habilidad de pensar mediante el razonamiento lógico basadas en las ideas,

nociones y conceptos básicos que se construyen desde la experiencia y que más adelante se conviertan en conocimientos abstractos y de razonamiento numérico.

En el nivel de pensamiento Matemático los niños de edades tempranas poseen una considerable cantidad de conocimientos y estrategias informales de resolución, que les capacitan para enfrentarse con éxito en diversas situaciones que implican operaciones aritméticas básicas, estos conocimientos informales son adquiridos fuera de la escuela sin mediación del aprendizaje formal. (UPCH-Facultad de Educación, 2015)

Los docentes debemos tener en cuenta las características del nivel de pensamiento Matemático de cada alumno para poder decidir en qué, de qué forma o de qué modo los estudiantes van a aprender de acuerdo con las estrategias que cada docente va procesando.

Como podemos darnos cuenta el niño va comprendiendo progresivamente el mundo que lo rodea del siguiente modo: mejora su sensibilidad de acuerdo a las contradicciones, o sea, cómo va comprendiendo el mundo desde las construcciones de conocimientos utilizando recursos matemáticos, realizando operaciones mentales de cálculo, comprendiendo las transformaciones en el sentido de que va comprendiendo qué ocurre en cada proceso de aprendizaje para que finalmente valore la importancia de la noción del número.

En tercer lugar, tenemos: Las competencias Matemáticas que, según el proyecto PISA considera ocho tipos de competencia matemática: pensar y razonar, argumentar, comunicar, construir modelos, plantear y resolver problemas, representar, utilizar un lenguaje simbólico, formal y técnico, utilizar herramientas de apoyo como las TICS. (UPCH-Facultad de Educación, 2015)

Las competencias son parte de una capacidad matemática, donde se va trabajando lenguaje verbal matemático para plasmar una forma adecuada y sistémica partiendo de una parte lógica y situaciones nuevas a partir de las experiencias que se van conectando en cada etapa del aprendizaje. Por lo tanto, la finalidad de la Matemática es que el estudiante pueda aplicar su conocimiento en la vida diaria,

en su mundo cotidiano, que el aprendizaje genere interés y expectativa para poder enfrentar a desafíos y retos como los problemas de contexto.

1.3 Fundamentación del estado del arte.

En el presente informe de investigación se evidencia varias publicaciones actuales relacionadas con el tema de investigación que brindan una visión y orientación significativa de las estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje. “Ser profesor implica saber observar de manera profesional todo lo que ocurre en el aula, en especial identificar, interpretar y valorar el aprendizaje de los números, además de usar el conocimiento didáctico-matemático para mejorar la calidad de la enseñanza”. (María Ricart, 2017) Plantea como elemento principal la didáctica del docente en el desarrollo de las prácticas educativas para un aprendizaje significativo.

Acerca del mismo tema, autores como Beltrán (2017) afirma que, el juego “busca destacar su pertinencia en el mejoramiento de los procesos de atención, concentración, aprendizaje y comportamiento de los estudiantes, destacando su uso como elementos dinamizadores que cambian sus formas de interactuar y apoyan sus procesos de aprendizaje”. Es decir, el juego es una estrategia metodológica que genera placer y establece un acercamiento espontáneo de los participantes en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Por otro lado, Nogales (2021) establece que “Los resultados de las investigaciones muestran que el docente puede suscitar, enganchar, sostener o mantener la motivación, el interés por aprender adoptando estrategias metodológicas eficaces para lograr una influencia determinante sobre la mejora de la calidad del aprendizaje”. Qué importante resulta que el docente motive a sus estudiantes mediante estrategias metodológicas que llame su atención y despierte el interés por aprender.

Dentro del mismo ámbito, Aguilar & Espinoza (2021) presentan en los resultados de su investigación para determinar el grado de desconocimiento, el uso del material concreto y la innovación de las clases por parte de los docentes. Llega a la conclusión de que un proyecto de investigación con gran viabilidad en el uso de las clase de matemáticas y el desarrollo del aprendizaje innovador es de gran

importancia y mucha relevancia en la enseñanza aprendizaje, debido a que incentiva al estudiante a generar nuevas formas de aprender, considerando también los ambientes de aprendizaje brindados por el docente de la asignatura, tomando en consideración también la constante capacitación que deben tener los docentes para innovar su propio conocimiento y dar por hecho que ellos podrán brindar una nueva educación dejando de lado la educación antigua.

De igual forma Quinaluisa (2021) manifiesta en su trabajo titulado “La didáctica en el Proceso Enseñanza Aprendizaje de la Matemática en los Estudiantes de Séptimo año de la Unidad Educativa Mariano Negrete” manifiesta que en su institución los docentes no aplican material didáctico ni estrategias metodológicas modernas e interactivas para impartir y enseñar la asignatura de Matemáticas lo cual provoca desmotivación en los estudiantes, convirtiéndola en una asignatura desagradable.

En mención a lo citado es necesario conocer acerca de la importancia de elaborar estrategias metodológicas para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje e implementar actividades lúdicas lo cual ayudará a los docentes a desenvolverse con eficiencia en su entorno.

Por consiguiente, se reconoce la necesidad de incorporar estrategias metodológicas activas para contribuir a la enseñanza de las matemáticas que ayuden a despertar el interés y desarrollar el pensamiento lógico matemático en los estudiantes.

1.4 Conclusiones Capítulo I

El conocimiento que varios autores han generado, con respecto a la importancia que tiene la aplicación de estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, nos permite comprender que es necesario realizar un diagnóstico adecuado de la situación actual de los estudiantes, para entender en mayor amplitud la problemática y a partir de ello establecer las estrategias adecuadas.

De acuerdo con el sustento teórico presentado es necesaria la adecuada implementación de estrategias metodológicas y recursos didácticos que consideren la observación, análisis y solución a la problemática del aprendizaje de

la matemática, donde el estudiante pueda desenvolverse como un actor con plena conciencia de la importancia del uso de la matemática. El uso de estrategias didácticas para desenvolverse correctamente vincula un aprendizaje de la teoría y la praxis, se convierte en una experiencia que permite alcanzar el objetivo educativo y la experiencia personal es duradera ya que pretende cambios de comportamiento a corto y largo plazo lo que genera en el alumno, motivación por las matemáticas.

En cuanto al progreso de investigaciones relacionadas con las estrategias de la enseñanza de la matemática, se pudo constatar que esta está en constante evolución. Debido al gran número de investigaciones actualizadas relacionadas a las estrategias de enseñanza de la matemática en forma virtual.

CAPITULO II. PROPUESTA

2.1 Título de la propuesta.

Manual de Estrategias Metodológicas para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas de Matemática en el Cuarto grado de Educación General Básica.

2.2 Objetivo.

Fortalecer el desempeño docente con el uso de estrategias metodológicas para el proceso de la enseñanza de las operaciones básicas de la Matemática.

Potenciar el rendimiento académico en Matemáticas de los estudiantes del Cuarto Grado de Educación General Básica.

2.3 Justificación.

Ante la necesidad de fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática en los estudiantes del cuarto grado de EGB se plantea la presente propuesta. Esta propuesta pretende fortalecer este proceso enseñanza aprendizaje mediante la elaboración y aplicación de estrategias metodológicas. Todo esto con la finalidad de mejorar el desempeño de los estudiantes de Cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Emilio Terán” en las operaciones básicas de la Matemática.

De ahí la importancia de comprender el problema mediante la obtención de evidencias empíricas, a través de distintos instrumentos dirigidos a diagnosticar el desempeño de los docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza- aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática. La población de estudio fue 560 alumnos, 27 docentes, 1 directivo, de la cual se seleccionó una muestra de forma intencionada. La información se recolectó mediante una encuesta dirigida a los

docentes del subnivel elemental y una entrevista a la Sra. Rectora de la unidad educativa. En cambio, en los estudiantes se utilizó una prueba pedagógica.

Aplicados dichos instrumentos, y de acuerdo con el diagnóstico a la autoridad se obtuvieron los siguientes datos: la Sra. Rectora de la institución revela que existe una buena disposición hacia el uso de estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemática. Así, como expresa que es importante incentivar a los docentes sobre el uso de estrategias metodológicas y considera que un manual de estrategias metodológicas ayudaría a fortalecer la labor docente y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Por otro lado, la autoridad señala que no han realizado capacitaciones sobre estrategias metodológicas, asimismo, tampoco se han realizado investigaciones acerca de las mismas.

Los resultados obtenidos de la aplicación de la encuesta a los docentes evidencian que todos los educadores estiman importante la utilización de estrategias metodológicas en su clase. El 50% señala que se han capacitado acerca de estrategias metodológicas. Todos utilizan estrategias metodológicas, pero el 100% desconocen el aula invertida, metodología que se utiliza en el contexto social actual, donde la educación es virtual. Por otro lado, el 100% estima que las estrategias facilitan el proceso enseñanza, motivan a los estudiantes, desarrolla capacidades cognitivas y que sí les gustaría contar con un manual de estrategias metodológicas para Matemática. Con respecto al Aprendizajes basado en problemas para la enseñanza de la Matemática y el uso de actividades lúdicas solo el 50% las conoce y usa.

Finalmente, en el diagnóstico a los estudiantes se obtuvo la siguiente información: se evidencian que el 47,36% tienen dificultades en resolver ejercicios de suma y división, el 60,5% no pueden realizar restas con exactitud y el 52,63% responden erradamente a las multiplicaciones planteadas. Con respecto a las operaciones básicas los estudiantes tienen dificultades y es necesario utilizar estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje para potenciar el rendimiento académico en las cuatro operaciones básicas en Matemáticas.

Con base en los resultados obtenidos se evidencia que, el aprendizaje en estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa

“Emilio Terán” en las operaciones básicas de matemática presenta cierta insuficiencia dado que existen ejercicios donde el 100% de los alumnos respondieron incorrectamente. Por este motivo se considera conveniente la presente propuesta.

2.4 Desarrollo de la Propuesta.

La implementación de estrategias metodológicas innovadoras es una necesidad común en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática, razón por la cual este trabajo brinda alternativas de solución al bajo rendimiento académico en base a cuatro estrategias metodológicas: el ABP, el aula invertida, integración de la Matemática con la Literatura y el juego.

2.4.1 Elementos que la conforman:

Los elementos que conforman la propuesta son:

- Introducción.
- Estrategia metodológica del Aprendizaje basado en problemas.
- Estrategia metodológica del Aula invertida
- Estrategia metodológica Integración de la Matemática con la Literatura
- Estrategia metodológica con el juego.

2.4.2 Explicación de la propuesta.

El proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática actualmente busca que los estudiantes adquieran una concepción científica del mundo, una cultura integral y un pensamiento científico que los habitúe a cuantificar, estimular, extraer regularidades, procesar informaciones.

En la primera estrategia metodológica del ABP el estudiante trabaja de forma autónoma con operaciones guiadas, llenando espacios en blanco, según el problema va a tener que seguir los pasos establecidos: datos, razonamientos, operaciones y respuestas. La evaluación constituye una lista de cotejo con una rúbrica del docente en base a seis criterios de si o no. Esta estrategia fortalecerá conocimientos, habilidades y actitudes a través de situaciones de la vida real.

En la estrategia el aula invertida el docente se relaciona con información previa del tema la división, utilizando recursos virtuales, trabaja de forma autónoma y cooperativa, llena espacios en blanco de forma concreta, gráfica y simbólica. Se realiza una coevaluación utilizando una escala descriptiva la que consta de tres aspectos y una rúbrica de tres criterios de siempre, a veces y se le dificulta hacerlo. El aula invertida facilita la comprensión de cálculos mentales y cocientes exactos.

Mediante la estrategia Integración de la Matemática con la Literatura el estudiante va a leer comprensivamente el cuento, vincular contenidos y realizar razonamientos matemáticos completando espacios en blanco, representaciones gráficas y cálculos mentales. La evaluación se compone de una escala numérica del 1 a 5, donde el valor más alto es el 5. Esta estrategia contribuirá al desarrollo de la creatividad, imaginación, pensamiento y enriquecimiento lógico matemático.

En la estrategia metodológica el juego (bingo) el estudiante va a ejecutar operaciones guiadas de suma y resta, ejercitaciones de cálculos mentales, completando las cartillas del juego. El bingo permite disfrutar al realizar operaciones mentalmente con agilidad y exactitud.

2.4.2.1 Introducción

La presente propuesta surge como una contribución al ejercicio docente así como también al aspecto académico de los estudiantes del cuarto Grado de Educación General Básica en el área de Matemática, propuesta que se basa en un diagnóstico cuantitativo y cualitativo, mediante una prueba pedagógica a los estudiantes, el criterio de los docentes y autoridad de la institución educativa por medio de una encuesta y una entrevista, se consideró también una investigación bibliográfica sustentada en los autores estudiados en el área de Matemática que nos revelan los beneficios que brinda la aplicación de las Estrategias Metodológicas y el criterio personal de la investigación realizada en el campo de estudio.

Cada una de las estrategias metodológicas planteadas, son de índole activo que permiten mejorar la gestión docente, el rendimiento académico, desarrollar eficazmente cada destreza con criterio de desempeño y contribuir a una enseñanza

activa, participativa, constructivista y facilitadora de conocimientos eficientes y eficaces que permita un desarrollo autónomo de los estudiantes mediante el uso de problemas matemáticos del entorno, información previa para afianzar su conocimiento significativo en el aula, cuentos matemáticos y el juego el bingo.

En este sentido, las estrategias metodológicas son una secuencia ordenada de procedimientos que planifica el docente, orientadas a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de los alumnos y la construcción de conocimientos utilizando métodos, técnicas y recursos.

2.4.2.2 Estrategia metodológica del Aprendizaje basado en Problemas. (ABP)

El Aprendizaje Basado en Problemas es una de las metodologías educativas con mayor aceptación. Es un proceso de aprendizaje activo que se desarrolla mediante la solución de problemas que involucra la interacción de los estudiantes y su entorno.

Fases del Aprendizaje Basado en Problemas.

Tabla 5 Fases de la propuesta pedagógica del ABP

	DESCRIPCIÓN
Fase 1	Presentación y lectura comprensiva del escenario: busca que los docentes comprendan el problema discutiendo y analizando de forma grupal.
Fase 2	Definición del problema: los estudiantes analizan, concretan y formulan el problema.
Fase 3	Lluvia de ideas: para proponer hipótesis de solución a los problemas, analizan el mismo.
Fase 4	Clasificación de las ideas: los estudiantes recurren a sus conocimientos previos, relacionan los detalles del problema para resolver, los niños expresan las dificultades para dar solución al problema.
Fase 5	Formulación de los objetivos de aprendizaje: los docentes ordenan el proceso para resolver el problema planteado.
Fase 6	Investigación: proyectan y definen el ejercicio para resolver el problema.
Fase 7	Presentación y discusión de los resultados, identifican el uso del conocimiento adquirido donde evidencian si hubo o no comprensión.

Fuente: Tomada de la publicación uci.cu (Vera, Merchán, Maldonado, & Castro, 2021)

Ejemplo de aplicación en el aula del método ABP

Nombre de la Actividad: Problemas de multiplicación sin reagrupación.		ESTRATEGIA 01 ABP
Objetivo: Aplicar estrategias de conteo, procedimientos de cálculos de multiplicación con números naturales del 0 al 9 999, para resolver de forma colaborativa problemas cotidianos de su entorno. Ref. O.M.2.4.		
Destreza: Resolver problemas relacionados con la multiplicación utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema. Ref. M.2.1.33.		
Indicador de logro: Opera utilizando la multiplicación sin reagrupación con números naturales en el contexto de un problema del entorno; reconoce mitades y dobles en objetos. (Ref.I.M.2.2.4.).		
Materiales: Cartel con el problema de multiplicación, cuaderno de trabajo.		
Tiempo estimado: 45 minutos		
Desarrollo		
Presentación y lectura comprensiva del escenario.	Resolver multiplicaciones. Escribir los términos de la multiplicación. Parte x Parte = producto Responder: ¿Cómo resolver un problema de multiplicación? Leer comprensivamente del problema.	
Definición del problema	Identificar los datos, valores e incógnitas.	
Lluvia de ideas	Plantear hipótesis de solución al problema.	
Clasificación de ideas	Relacionar los detalles con el problema para solucionar.	
Formulación de objetivos de aprendizaje.	Proponer la operación de solución al problema.	
Investigación:	Definir y resolver el ejercicio.	
Presentación y discusión de resultados.	Comprobación de los resultados con la explicación del por qué y para qué se hace. Resolver los siguientes problemas.	


Elaborado por: Investigadora

Problemitas

Lea Comprensivamente el problema planteado.

En el barrio San Sebastián las personas son muy unidas, Memosito es el presidente del barrio y está organizando una rifa solidaria en beneficio de una niña que adolece de Leucemia. Para lo cual han enviado a elaborar 312 boletos, el mismo tiene un valor de \$3. ¿Cuánto de dinero lograrán recaudar si venden todos los boletos?

Ayuda a Memosito a identificar los datos, proponer la solución, resolver la operación y a anotar la respuesta.


	DATOS	RAZONAMIENTO	OPERACIÓN	RESPUESTA
	Boletos: <input type="text"/> Dólares: <input type="text"/>	Para saber cuánto de dinero logrará recaudar Memosito en la rifa, qué operación debo realizar: <input type="text"/>	$ \begin{array}{r} \square \square \square \\ \times \quad \square \\ \hline \square \square \square \end{array} $	<input type="text"/>

Elaborado por: Investigadora

Lee con mucho cuidado y resuelve el problema.

Blanquita coge de su proveedor 4 fundas de caramelos leche miel, si cada funda tiene 120 caramelos, ¿Cuántos caramelos tiene en total?

Ayuda a Blanquita a identificar los datos, proponer la solución, resolver la operación y anotar la respuesta.

	DATOS	RAZONAMIENTO	OPERACIÓN	RESPUESTA																			
	Caramelos: <input type="text"/> Fundas: <input type="text"/>	Blanquita para saber cuántos caramelos tiene en las 4 fundas qué operación debo realizar: <input type="text"/>	<table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; display: inline-block;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; display: inline-block;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; display: inline-block;"></td> <td style="padding: 0 10px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; display: inline-block;"></td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; display: inline-block;"></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="border-top: 1px solid black;"></td> <td style="border-top: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; display: inline-block;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; display: inline-block;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; display: inline-block;"></td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>									X											
			X																				

Elaborado por: Investigadora

Evaluación del ABP

En este método evaluamos el aprendizaje autónomo, cooperativo y los conocimientos adquiridos reflexivamente. Para evaluar podemos utilizar diversas técnicas: ejercicios, problemas, pruebas, lista de cotejo, la autoevaluación y coevaluación.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

Asignatura: Matemática

Docente:

Grado de EGB: Cuarto

Fecha:

Tema: Problemas de multiplicación

Objetivo: Aplicar estrategias de conteo, procedimientos de cálculo de multiplicación para resolver de forma colaborativa problemas cotidianos de su entorno.

Instrumento: Lista de cotejo

Tabla 6 Indicador de logro de la clase

Indicador de logro.	SI	NO
Identifica situaciones problemáticas reales		
Identifica datos.		
Identifica y analiza la solución al problema.		
Realiza operación.		
Argumenta los resultados		

Relaciona el problema planteado con otros de su entorno.		
--	--	--

Elaborado por: Investigadora

Resolución de Problemas y el Desarrollo del Pensamiento Matemático.

El método de Resolución de Problemas es un conjunto de pasos que permiten unir conocimientos adquiridos relacionando con su vida práctica para solucionar problemas del medio. Este método es considerado un complemento del ABP.

Tabla 7 Etapas y estrategias del método Resolución de Problemas

ETAPAS	ESTRATEGIAS
ENUNCIADO DEL PROBLEMA: El maestro formula con claridad, concisión y precisión el problema	Plantear el problema.
IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA: El alumno lee el problema para identificar los datos, incógnitas y relaciones entre los mismos.	Leer e interpretar el problema. Identificar de los datos e incógnitas. Establecer relación entre los datos e incógnitas.
FORMULACIÓN DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN: El alumno instrumenta hipotéticamente actividades de solución, para analizar y determinar su validez.	Proponer soluciones. Analizar las soluciones.
RESOLUCIÓN: Es la ejecución de las operaciones, el docente debe dar sugerencias para concretar este paso.	Resolver el problema Comparar el problema con otros similares.

Elaborado por: Investigadora

Ejemplo de la aplicación en el aula del método Resolución de Problemas

Nombre de la Actividad: Problemas de suma con reagrupación.	ESTRATEGIA 01 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.
Objetivo: Aplicar estrategias de conteo, procedimientos de cálculos de suma con números naturales del 0 al 9 999, para resolver de forma colaborativa problemas cotidianos de su entorno. Ref. O.M.2.4.	
Destreza: Resolver y plantear, de forma individual o grupal, problemas que requieran el uso de sumas hasta de cuatro cifras, e interpretar la solución dentro del contexto del problema. Ref. M.2.1.24.	

Indicador de logro: Aplica de manera razonada el cálculo de adiciones, y da solución a problemas matemáticos sencillos del entorno. Ref. I.M.2.2.2.	
Materiales: Cartel con el problema de suma con reagrupación y cuaderno de trabajo.	
Desarrollo	
Planteamiento del problema	Resolver sumas con reagrupación. Rotular los términos de la suma. Parte + Parte = Total Responder: ¿Cuáles son los términos de la suma? ¿Cómo resolver un problema de suma? Leer comprensivamente el problema.
Identificación del problema.	Identificar los datos, valores e incógnitas.
Formulación de alternativas de solución.	Plantear la solución del problema. Explicar por qué a para qué se hace.
Resolución	Realizar la operación. Comprobación de los resultados. Completar ejercicios relacionados con el tema

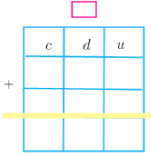
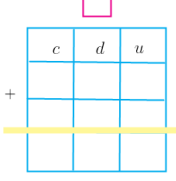
Elaborado por: Investigadora

Problemita matemático

En la pescadería “Rincón del Mar” brindan su servicio solo los fines de semanas. Maxito, el gerente propietario nos cuenta que el sábado vendió 245 pescados y el domingo 148. ¿Cuántos pescados vendió en total?



Ayúdale a Maxito a resolver el problema matemático, pero recuerda que primero debes encontrar los datos, luego decidir qué operación realizar, realizar la operación, comprobar la misma y finalmente colocar la respuesta.

DATOS	RAZONAMIENTO	OPERACIÓN	COMPROBACIÓN	RESPUESTA
V. sábado <input type="text"/> V. domingo <input type="text"/>	Maxito quiere saber cuántos pescados vendió en total el fin de semana, qué operación debe hacer. <input type="text"/>	Maxito no sabe ubicar las cantidades en la tabla posicional y resolver la operación. ¿Quieres ayudarlo? 	Cambiamos el orden de los sumandos para comprobar si está bien hecha la operación. 	<input type="text"/>

Elaborado por: Investigadora

Problemita matemático.

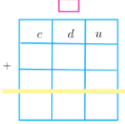
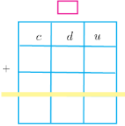
Lea Comprensivamente el problema planteado.

Cantuña se comprometió a construir la iglesia de San Francisco de Quito, para lo cual el director de obras en su primera entrega le dejó 468 ladrillos y en la segunda entrega le deja 245 ladrillos. ¿Cuántos ladrillos tiene Cantuña para construir la obra?

Ilustración 1 Cuento matemático.



Ayúdale a Cantuña a completar la siguiente tabla.

DATOS	RAZONAMIENTO	OPERACIÓN	COMPROBACIÓN	RESPUESTA
1era. entrega <input type="text"/> 2da. entrega <input type="text"/>	Cantuña quiere saber cuántos ladrillos tiene en total para construir la obra, qué operación debe hacer. <input type="text"/>	Cantuña no sabe ubicar las cantidades en la tabla posicional y resolver la operación. ¿Quieres ayudarlo? 	Cambiamos el orden de los sumandos para comprobar si está bien hecha la operación. 	<input type="text"/>

Elaborado por: Investigadora

Evaluación del método resolución de problemas.

Para evaluar el mencionado método, el docente puede elegir uno de los siguientes instrumentos: un problema, instrumento listo de cotejo o escala de estimación.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Asignatura: Matemática

Docente:

Grado de EGB: Cuarto

Fecha:

Tema: Problemas de suma con reagrupación.

Objetivo: Aplicar estrategias de conteo y procedimientos de cálculo de multiplicación para resolver de forma colaborativa problemas cotidianos de su entorno.

Instrumento: Lista de cotejo

Tabla 8 Indicador de logro de la clase

Indicador de logro	SI	NO
Identifica los datos e incógnitas del problema.		
Establece relaciones entre los datos e incógnitas.		

Propone estrategias de soluciones y resuelve la operación.		
Argumenta la respuesta del problema.		
Relaciona el problema planteado con otros de su entorno.		

Elaborado por: Investigadora

2.4.2.3 Estrategia metodológica del Aula invertida.

La estrategia metodológica el Aula invertida consiste en la inversión del tiempo de trabajo tanto de los alumnos como del educador, en otras palabras, hacer en casa lo que hasta ahora se hacía en el aula y por el contrario realizar la práctica en clase. Por lo tanto, esta estrategia plantea transferir parte del proceso de enseñanza-aprendizaje fuera del aula, con el propósito de aprovechar el tiempo de la misma para desarrollar otros procesos que propicien el aprendizaje.

Etapas y estrategias del Método el Aula Invertida.

Tabla 9 Etapas y estrategias del Método el Aula Invertida

ETAPAS	ESTRATEGIAS
<p>AUTOAPRENDIZAJE En esta fase el estudiante ejerce el aprendizaje autónomo, estudiando fuera de clase un conjunto de contenidos preparados y/o seleccionados cuidadosamente por el profesor en forma electrónica (Vídeos, audios, libros, revistas electrónicas)</p>	<p>Leer el recurso expositivo/texto propuesto por el profesor. Completar el cuestionario online.</p>
<p>COAPRENDIZAJE La fase de Aprendizaje (aprendizaje colaborativo) se caracteriza por el trabajo grupal que realizan los estudiantes en el aula sobre la base de los aprendizajes autónomos alcanzados.</p>	<p>Despejar dudas. Analizar e identificar dificultades del aprendizaje. Sintetizar conceptos y procedimientos. Realizar ejercicios.</p>
<p>SOCIALIZACIÓN En la fase de socialización los estudiantes dan a conocer a sus compañeros el producto académico generados en el marco de sus actividades colaborativas y transfieren además el conocimiento a través de medios electrónicos.</p>	<p>Realizar trabajos individuales y grupales. Resolver dudas pendientes en el grupo.</p>

<p>EVALUACIÓN Se toman en cuenta diferentes espacios dentro de la misma clase o bien apoyados con salas de cómputo, para corroborar la comprensión de los estudiantes por lo cual se sugiere utilizar rúbricas de autoevaluación, coevaluación y la heteroevaluación”.</p>	<p>Exposición de los trabajos.</p>
---	------------------------------------

Elaborado por: Investigadora

El aula invertida en la virtualidad.

En las circunstancias actuales de globalización y la emergencia sanitaria el docente se encuentra frente al desafío de la enseñanza virtual, donde debe convertir el aprendizaje en algo completamente llamativo y motivador utilizando la innovación tecnológica.

Cabe resaltar, que para utilizar estos recursos tecnológicos en el aula invertida el docente debe brindar un proceso previo de información, explicación de su utilidad y beneficios, los mismos que serán utilizados.

Tecnologías y recursos para utilizar en el aula invertida.

Ilustración 2 Tecnologías y recursos para utilizar en el aula invertida.



Tomado de Repositorios UPS [Fotografía] (Rivera, 2019, pág. 60)

Ejemplo de una aplicación en el aula con el método el Aula Invertida.

Tabla 10 Ejemplo de una aplicación en el aula del método Aula Invertida.

AUTOAPRENDIZAJE	Visualizar el video de la división. https://www.youtube.com/watch?v=dcTjCjhVR1Y
REFLEXIÓN	Responder un cuestionario de Google Forms ¿Qué es dividir? ¿Cuáles son los términos de la división? ¿Cómo podemos realizar una operación de división? ¿Por qué es importante saber dividir?
SOCIALIZACIÓN	Expresar dudas. Analizar y reflexionar el proceso de la división con las diapositivas. Realizar ejercicios de división.
EVALUACIÓN	Crear ejercicios relacionados al tema. Completar la ficha interactiva con ejercicios de división. https://es.liveworksheets.com/iv59171vn

Elaborado por: Investigadora

ESTRATEGIA DEL AULA INVERTIDA



Observar el siguiente video.

<https://www.youtube.com/watch?v=dcTjCjhVR1Y>

Contestar el siguiente cuestionario







<https://es.liveworksheets.com/dc379734fj>

RECUERDA

*Dividir es repartir,
distribuir, compartir de
forma equitativa.*

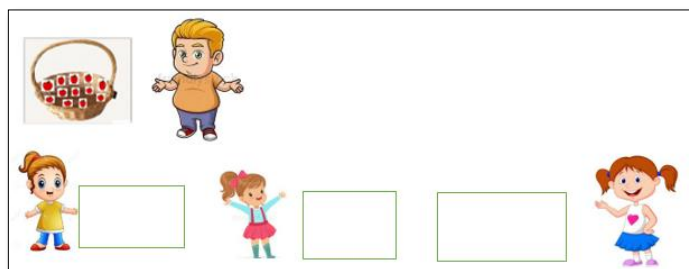


Observa el número de carros que pertenece a cada niño y resuelve la división.

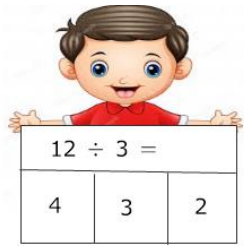
	5		Si hay <input type="text"/> carros y
	<input type="text"/>		Reparto <input type="text"/> entre niños.
	<input type="text"/>		A cada niño le toca <input type="text"/> carros.
TOTAL DE CARROS:	15	TOTAL NIÑOS	3

Elaborado por: Investigadora

Maxito se fue de campin y quiere compartir con sus tres amigas su canasta de frutas. ¿Le ayudas a repartir?

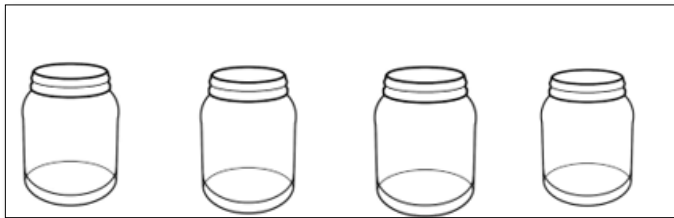
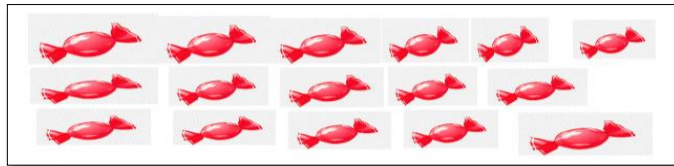


Colorea el resultado correcto.



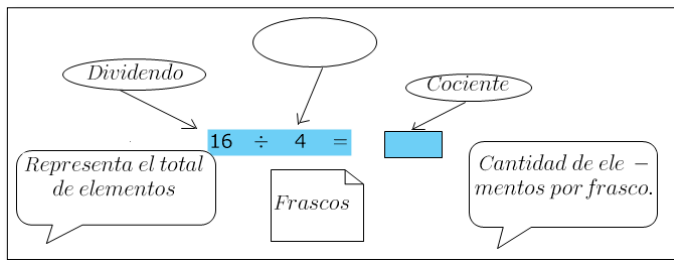
Si tengo manzanas y les reparto en partes iguales a cada niña le toca manzanas.

Reparte los caramelos en los 4 frascos.



Si tengo caramelos y les reparto en los frascos a cada niña le toca caramelos.

Completar los términos faltantes de la siguiente imagen.



Ayuda a Juanito a repartir las habichuelas mágicas en cada ventanita de la casa de división, luego coloca el cociente y el residuo.



Si tengo habichuelas mágicas y reparto en las tres ventanitas queda habichuelas mágicas.

Evaluación del aula invertida.

El aula invertida puede utilizar varios instrumentos de evaluación como: cuestionarios, exposiciones, autoevaluación, coevaluación, tareas, pruebas. Las preguntas pueden ser estructuradas y jerarquizadas pueden ser de tipo: fácticas, de razonamiento, problemáticas y jerarquizadas con el objetivo demostrar la comprensión y la adquisición de aprendizajes significativos.

INSTRUMENTO PARA LA COEVALUACIÓN O EVALUACIÓN ENTRE PARES

Asignatura: Matemática

Docente:

Grado de EGB: Cuarto

Fecha:

Tema: División.

Destreza: M.2.1.3.2. Calcular mentalmente productos y cocientes exactos utilizando varias estrategias.

Instrumento: Escala Descriptiva

Indicaciones: Marca con una x la opción que indique cómo realizó las actividades tu compañero de equipo.

Tabla 11 Ejemplo de una aplicación en el aula del método Aula Invertida.

Nombre del alumno:			
Aspectos	Siempre	A veces	Se le dificulta hacerlo
Participa en la toma de decisión en el equipo.			
Efectúa las tareas asignadas.			
Participa en las actividades realizadas por el equipo.			
Apoya a los compañeros que lo requieren.			

Elaborado por: Investigadora

2.4.2.4 Estrategia Integrar la Matemática con la Literatura.

Los libros infantiles también se pueden utilizar para enseñar Matemática, lo que les resulta fascinante, es una actividad innovadora con situaciones de narración (Artmann, Estrategias divertidas para enseñar Matemáticas a los niños., 2020). Respecto a la información existe textos literarios que contienen una serie de cálculos, de juegos de lógica, paradojas lógicas que contribuyen a la creatividad e imaginación, al pensamiento lógico y enriquecen el lenguaje matemático. Los cuentos son considerados como unos maravillosos recursos para organizar y comunicar significados de forma eficaz.

Pasos para desarrollar un proceso de aprendizaje matemático a partir del cuento.

El proceso de aprendizaje matemático a partir del cuento se compone de los siguientes pasos:

- Motivar y comprender a través de la lectura del cuento.
- Profundizar el o los contenidos vinculados por la narración y presentados en un contexto.
- Aplicar los conocimientos adquiridos para observar y razonar matemáticamente.

Dentro de este marco la secuencia de trabajo aconsejado a docentes constara de tres pasos:

- La narración del cuento, lo que obliga a los niños a imaginar y representar en su mente los acontecimientos relatados, poniendo rostro a los personajes que aparecen e inventando el fondo en el que se mueven, ayudados por las imágenes y/o el material correspondiente.
- Una segunda narración apoyada en material manipulable en manos de los niños que permita a los aprendices abstraer a partir de lo tangible los conceptos recogidos en el cuento.
- Una vez contestadas todas las preguntas surgidas y/o provocadas, según las estrategias de aula recogidas en la guía didáctica del cuento, se

procederá a la realización de las actividades sugeridas para cada cuento.
(Gómez y Rodríguez, 2016)

Ejemplo de una aplicación de la estrategia metodológica Integrar la Matemática con la Literatura.

Tabla 12 Ejemplo de una aplicación de la estrategia metodológica Integrar la Matemática con la Literatura.

Nombre de la Actividad Cuento Matemático: El reto matemático de los tres cerditos (suma con reagrupación)		<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; background-color: #e67e22; color: white; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>ESTRATEGIA 03 INTEGRACIÓN DE LA MATEMÁTICA CON LA LITERATURA</p> </div>
Destreza: Resolver y plantear, de forma individual o grupal, problemas que requieran el uso de sumas hasta de cuatro cifras e interpretar la solución dentro del contexto del problema. Ref. M.2.1.24.		
Indicador de logro: Aplica de manera razonada el cálculo de adiciones y da solución a problemas matemáticos sencillos del entorno. Ref. I.M.2.2.2.		
Objetivo: Aplicar estrategias de conteo y procedimientos de cálculos de suma, del 0 al 9 999, para resolver de forma colaborativa problemas cotidianos de su entorno. Ref. O.M.2.4.		
Materiales: Cuento, video, material concreto y cuaderno de trabajo.		
Tiempo estimado: 45 minutos		
Desarrollo		
(CICLO DEL APRENDIZAJE) EXPERIENCIA	Lectura comprensiva del cuento matemático. https://www.youtube.com/watch?v=65BgPoAFdGM	
REFLEXIÓN	Establecer relaciones Matemáticas con la lectura. Definir qué operaciones matemáticas encontramos en el cuento. Identificar nuevas estrategias de sumar.	
CONCEPTUALIZACIÓN	Expresar el proceso para resolver las operaciones. Realizar la suma con material concreto. Representar gráficamente la suma.	
APLICACIÓN	Crear otro cuento con la suma con reagrupación.	

Leer el cuento: “EL RETO MATEMÁTICO DE LOS TRES CERDITOS”



<https://cuentosparadormir.com/infantiles/cuento/el-reto-matematico-de-los-tres-cerditos>

Los tres cerditos felices por haber derrotado al lobo salieron a pasear por todo el país como héroes, narraban su aventura a quienes les invitaban a comer su fruta preferida las manzanas, pero estas frutas estaban escasas, por lo que el Rey ordeno llenar su gran despensa. Entonces los cerditos se acercaron al conversar con el rey quién los recibió con alegría y envidia a la vez.

-Vaya, los famosos, listos y trabajadores cerditos del cuento. Os daré unas cuantas manzanas, queráis si sois capaces de contar exactamente cuantas manzanas guardo en mi despensa.

Los cerditos aceptaron el reto, y el primero de ellos se lanzó a la despensa. Estaba llena de cestos de manzanas de todos los tipos y tamaños ¡un auténtico paraíso!

Pero contar las manzanas resultó muy difícil cuando llegaba a varios cientos se perdía y tenía que empezar de nuevo. El rey disfrutaba viendo las dificultades del cerdito, y cuando este dijo un número final. Respondió:

No es correcto. Por cierto, olvidé decir que, si falláis los tres, mañana seréis comida de mis invitados. El señor lobo es uno de mis mejores amigos... ¡Guardias, encerrad a este cerdito!

El segundo cerdito se puso a contar. Viendo lo fácil que era confundirse con tantas manzanas, decidió ir haciendo grupos y contar cada cesto por separado. Un cesto tenía 92, otro 107, otros 88 así consiguió avanzar sin errores, pero cuando llegó la hora de sumar las manzanas de todos los cestos era incapaz de recordar cuántas había en cada uno. Y también falló.

-Bueno, hagamos esto con un poco de orden- dijo el cerdito-

Primero un cestito con 10 manzanas. Y luego, otro cestito de 10. Y luego, otro cestito de 10...

- ¡Ja, ja,ja,ja,ja!-rió el rey-Así tardarás una semana en contarlas, ya para cuando acabes nos habremos comido a tus hermanos, ¡Ja, ja, ja!

Pero el cerdito continuó. -Ahora que tengo 10 cestitos de 10, los echo

todos en un cesto mediano y así tengo uno de 100. Y vuelvo a hacer cestitos de 10 así ¿lo ves? Ya tengo otros cestitos, los junto todos en otro cesto mediano y tengo otro grupo de 100 manzanas....

El cerdito siguió contando. Cuando llegó a tener cestos de 100, los junto todos en uno de los cestos más grandes para hacer un grupo enorme de 1000 manzanas. Y volvió a empezar con sus grupitos. Cuando terminó de contar, mucho antes de lo que el rey había pensado y de lo que habían tardado sus hermanos, el cerdito había llenado 9 cestos grandes, 8 medianos y tres pequeños y le quedaban 7 manzanas sueltas.

-Nueve mil ochocientos treinta y siete manzanas, majestad respondió seguro el cerdito.

El rey, un poco rabioso, no quería reconocer su asombro y recordando lo difíciles que eran las sumas con llevadas, trajo una bandeja con unas pocas manzanas.

-Uy, perdona, había olvidado las 8 manzanas del comedor.

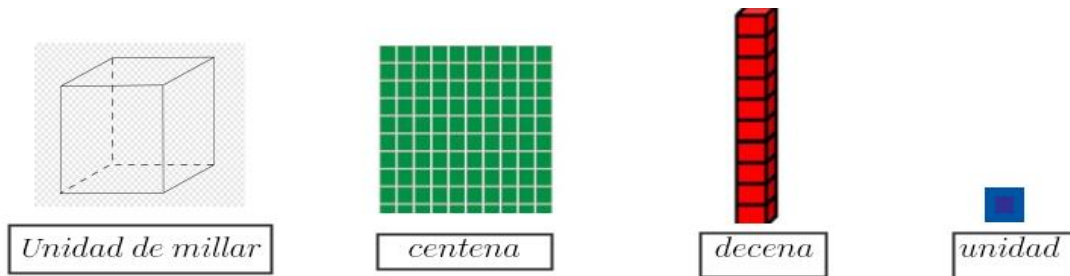
Y mientras se las daba, sonreía pensando para sus adentros: “je, je,je,je, ahora tendrá que volver a empezar de nuevo”

Pero el cerdito, sin preocuparse, junto aquellas 8 manzanas a las 7 que tenía sueltas, y volvió a meter 10 en ellas en un cestito que puso junto a los otros cestos pequeños. Luego contó las que les sobraban sueltas, que eran 5. Al final los mismos cestos

grandes y medianos, pero tenía un cestito más, y 5 manzanas sueltas.

-Nueve mil ochocientos cuarenta y cinco manzanas, majestad-volvió a decir triunfante, ante el asombro del rey.

El rey, que en el fondo no tenía ni idea de cuántas manzanas tenía, quedó tan maravillado por aquella forma de contar que liberó inmediatamente al cerdito y a sus hermanos, y ordenó que desde aquel momento todo el mundo utilizará el mismo sistema de grupitos para contar, Y de este modo, los cerditos salieron de los libros de cuentos para entrar también en los de matemáticas, en forma de unidades, decenas, centenas y sumas con llevadas.



Observa la representación gráfica base diez.

Utiliza la base diez para representar las canastas que formó el tercer cerdito, una canasta grande, una mediana y una pequeña.



Indica cuántas unidades tienen las canastas:

grande mediana pequeña

Transforma en unidades los cestos que llenó el cerdito: 9 cestos grandes, 8 medianos y 3 pequeños y le quedaban 7 manzanas sueltas.

9 cestos grandes 8 cestos medianos 3 cestos pequeños 7 unidades sueltas

Selecciona con una x la operación que realizó el tercer cerdito para encontrar el resultado.

- a) resta ()
- b) suma ()
- c) división ()

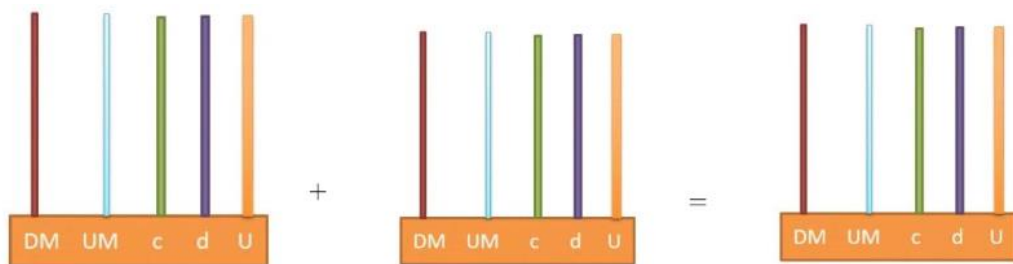
Ayudemos al cerdito a ubicar las cantidades en la tabla posicional y a sumar para saber cuántas manzanas tiene en total.

	<i>UM</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>u</i>
+				

El cerdito tiene un reto, al resultado obtenido de las manzanas el rey agregó 8 manzanas más del comedor. ¿Cuántas manzanas tiene ahora?

	<i>UM</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>u</i>
+				

Representa gráficamente en el ábaco los datos de la suma realizada por el cerdito.



Aplica la propiedad Conmutativa (cambia el orden de los sumandos) para realizar la comprobación del resultado de la suma.

	UM	c	d	u
+				

Reflexión: El desarrollo de las actividades propuestas utilizando el cuento como recurso, nos permite fomentar un proceso de aprendizaje activo en el cual podemos explotar conceptos matemáticos y desarrollar competencias basado en la comprensión.

Cómo evaluar la integración de la Matemática con la Literatura.

La evaluación es parte fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje para determinar si se ha logrado cumplir con los objetivos propuestos en el tema tratado. Es importante dar seguimiento al alumno y corregir aquellas actividades incorrectas. Seguidamente se propone algunas formas de evaluar: autoevaluación, coevaluación, listas de cotejo, escala numérica, pruebas orales, valuaciones prácticas, portafolios y registros de desempeño.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LA DE LA INTEGRACIÓN DE LA MATEMÁTICA CON LA LITERATURA.

Asignatura: Matemática

Docente:

Grado de EGB: Cuarto

Fecha:

Tema: Cuento Matemático: El reto matemático de los tres cerditos (suma con reagrupación)

Instrumento: Escala numérica

Tabla 13 Escala numérica

Área: Matemática.					
Destreza: Resolver y plantear, de forma individual o grupal, problemas que requieran el uso de sumas con reagrupación hasta de cuatro cifras e interpretar la solución dentro del contexto del problema. Ref. M.2.1.24.					
Instrucciones: coloque una x en la columna del número que corresponde a la valoración. 1 es la valoración mínima y 5 la valoración máxima.					
ALUMNOS	VALORACIÓN				
	1	2	3	4	5
Patricio					
Juan					
José					

Elaborado por: Investigadora

2.4.2.5 Juegos en la matemática.

Realizar juegos cooperativos reafirma la autoestima de todos. Es una de las mejores maneras de compartir experiencias, de crear complicidades y vínculos afectivos y a la vez, es el medio más estimulante para la inteligencia; es uno de los instrumentos más útiles para el crecimiento y el desarrollo cognitivo. Jugando, los niños aprenderán a aceptar normas, a recrear roles, a desarrollar la imaginación y la creatividad, a socializarse y a progresar.

Cabe resaltar que la finalidad de los juegos escogidos debe ser la de favorecer a los niños compartir experiencias, así como desarrollar la capacidad de explorar,

colaborar, formular y razonar utilizando la lógica, a la vez que mejoran su alfabetización numérica

Por consiguiente, gracias a los juegos podemos trabajar muchos conceptos matemáticos, aprovechando la capacidad de aprendizaje y la adaptabilidad del cerebro de los alumnos en sus primeros años de vida, que es cuando hay una mayor plasticidad cerebral y una capacidad de aprendizaje increíble. Estimulemos a los alumnos para que superen su nivel y su capacidad de aprendizaje teniendo en cuenta sus diferencias y necesidades. Desafiémoslos con habilidad para evitar un estrés destructivo y su rendimiento mejorará notablemente. Y recordemos que no hay nada mejor que aprender haciendo. A ello les ayudarán los juegos. (Batllori, 2017)

Juego el bingo

BINGO MATEMÁTICO		
6	19	36
4	24	37
10	21	60



El bingo es un juego muy divertido que utilizamos como recurso para el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas para desarrollar el razonamiento lógico numérico.

El objetivo del juego, el bingo matemático, es fortalecer el conocimiento de las cuatro operaciones básicas para promover los cálculos numéricos en la vida diaria.

Reglas del juego.

1. Participan en el juego todos los integrantes de la clase.
2. A cada estudiante se facilita una tarjeta de bingo.
3. El docente dirige el juego.
4. La persona ganadora escribe en la pizarra las operaciones básicas mencionadas por el docente.
5. Los jugadores van llenando en su tarjeta el resultado de las operaciones indicadas.
6. El alumno que complete primero lo solicitado: línea horizontal, vertical, diagonal o tabla completa debe decir en voz alta BINGO
7. Se debe verificar el resultado de forma grupal para designado al ganador.

Ejemplo de una aplicación con el juego.

Tabla 14 Ejemplo de una aplicación en el aula del método Aula Invertida

ESTRATEGIA 04 EL JUEGO	
Nombre de la Actividad: Refuerzo de adición y sustracción.	
Destreza: Realizar adiciones, sustracciones, con los números hasta 9 999, mentalmente, gráficamente y de manera numérica. Ref. M.2.1.21.	
Indicador de logro: Opera utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras en el contexto de un problema matemático del entorno. (Ref.I.M.2.2.3.).	
Objetivo: Aplicar estrategias de conteo, procedimientos de cálculos de suma y resta del 0 al 9 999, para desarrollar la agilidad mental. Ref. O.M.2.4.	
Materiales: Bingo, pizarra, marcador, semillas y cuaderno de trabajo.	
Tiempo estimado: 45 minutos	
Desarrollo	
(CICLO DEL APRENDIZAJE) EXPERIENCIA	Realizar ejercicios de adición y sustracción.

REFLEXIÓN	Identificar nuevas estrategias de sumar y restar. Responder mentalmente a preguntas de adición y sustracción.
CONCEPTUALIZACIÓN	Expresar cómo completar la tabla del bingo utilizando las operaciones de suma y resta. Realizar las sumas y restas mentalmente. Ubicar la semilla en la respuesta correcta.
APLICACIÓN	Completar el bingo en respuesta a la siguiente tabla de operaciones.

Elaborado por: Investigadora

Ejercicios y problemitas sencillos

Suma con centenas.

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline & & \downarrow \\ \hline 5 & 7 & 4 \\ \hline 3 & 2 & 8 \\ \hline & & \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline & & \downarrow \\ \hline 1 & 7 & 2 \\ \hline 3 & 1 & 8 \\ \hline & & \\ \hline \end{array}$$

Resta con rapidez.

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline \square & \square & \square \\ \hline 3 & 7 & 4 \\ \hline 1 & 6 & 2 \\ \hline \square & \square & \square \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline \square & \square \\ \hline 6 & 4 \\ \hline 4 & 8 \\ \hline \square & \square \\ \hline \end{array}$$

-Resuelve los siguientes problemas.

En un huerto hay 348 matas de tomates y 274 matas de pimiento. ¿Cuántas matas hay en total en el huerto?

DATOS: y **OPERACIÓN:**

SOLUCIÓN: Hay matas en total.



		↓
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Mario tenía 650 cromos y ha regalado 160 a sus amigos. ¿Cuántos cromos tiene ahora?

¿Cuántos cromos tenía? ¿Cuántos cromos regaló?

¿Qué operación realizó? ¿Cuántos cromos tiene ahora?

Realiza las siguientes sumas y coloca el resultado en el sitio correcto.

$$\begin{array}{|c|} \hline \bullet \bullet \bullet \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \bullet \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|} \hline \bullet \bullet \bullet \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \bullet \bullet \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|} \hline \bullet \bullet \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \bullet \bullet \bullet \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|} \hline \bullet \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \bullet \bullet \bullet \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \\ \hline \end{array}$$

- 10
- 7
- 6
- 9

Realiza las siguientes restas mentalmente y completa el valor faltante.

$4-1=$	$7-5=$
$9-2=$	$8-3=$
$6-4=$	$5-5=$
$8-1=$	$3-1=$

Juega el Bingo completando con los resultados de los ejercicios de suma y resta.

BINGO MATEMÁTICO		
6	19	36
4	24	37
10	21	60

EJERCICIOS -BINGO MATEMÁTICO		
$10 - 4 = \square$	$30 - 11 = \square$	$20 + 16 = \square$
$2 + 2 = \square$	$30 - 6 = \square$	$30 + 7 = \square$
$20 - 10 = \square$	$20 + 11 = \square$	$104 - 44 = \square$

EJERCICIOS -BINGO MATEMÁTICO		
$3 + 3 = \square$	$10 + 9 = \square$	$52 - 16 = \square$
$10 - 6 = \square$	$10 + 14 = \square$	$67 + 30 = \square$
$10 - 10 = \square$	$30 - 9 = \square$	$20 + -60 = \square$

2.5 Premisas para la implementación.

Cronograma del proceso de aplicación de las estrategias.

Tabla 15 Cronograma del proceso de aplicación de las estrategias.

Actividades	Participan	Responsable	Fecha de ejecución	Resultado esperado.
Socializar los procedimientos de la estrategia metodológica el Aprendizaje basado en problemas.	Docentes	Investigador	Mes de febrero	Docentes capacitados en Estrategias Metodológicas para el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática.
Socializar los procedimientos de la estrategia metodológica el Aula invertida	Docentes	Investigador	Mes de febrero	Docentes capacitados en Estrategias Metodológicas para el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática.
Socializar los procedimientos de la estrategia metodológica. Integración de la Matemática con la Literatura.	Docentes	Investigador	Mes de febrero	Docentes capacitados en Estrategias Metodológicas para el proceso de enseñanza - aprendizaje para Matemática.

Socializar los procedimientos de la estrategia metodológica el juego.	Docentes	Investigador	Mes de febrero	Docentes capacitados en Estrategias Metodológicas para el proceso de enseñanza - aprendizaje para Matemática.
---	----------	--------------	----------------	---

Elaborado por: Investigadora

2.6 Conclusiones del capítulo II

Se compiló información mediante el análisis de documentos e instrumentos de evaluación para establecer cálculos porcentuales, analizar, sistematizar y determinar la importancia de las Estrategias Metodológicas para fortalecer en el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas de Matemática.

La aplicación de las 4 estrategias activas: la metodología basada en problemas, el aula invertida, la Integración de la Matemática a la Literatura y el juego permiten el desarrollo del pensamiento lógico que responde a las necesidades de la sociedad actual.

Con el compromiso de la autoridad de la institución, docentes y estudiantes para garantizar la calidad y la implementación de las estrategias metodológicas para potenciar el rendimiento académico de los estudiantes.

Las estrategias metodológicas activas propuestas proponen fomentar y fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje que le permitan al docente desarrollar habilidades intelectuales, cognitivas y afectivas.

CAPÍTULO III. APLICACIÓN Y/O VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

3.1 Evaluación de expertos.

La validación de la propuesta “Manual de Estrategias Metodológicas para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas de Matemática en el Cuarto grado de Educación General Básica”. Se realizó con la participación de tres especialistas, los mismos que cuentan con títulos de cuarto nivel, en el ámbito educativo en el área de Matemáticas su experiencia oscila entre 15 a 35 años lo que garantiza la validación de la propuesta planteada, se envía un oficio de manera virtual solicitando que actúe como especialista validador de la propuesta, una vez recibida su aceptación se envía el manual de estrategias metodológicas en PDF para su validación. Los docentes seleccionados son:

- Ph.D. Oscar Alejandro Guaypatín Pico
- Mg. Mirian Susana Pallasco Venegas
- M.A. of Arts Bolívar Ricardo Vaca Peñaherrera

Los especialistas para realizar la validación de la propuesta utilizaron una guía (Anexo 7), en la que emitieron sus criterios evaluativos guiándose en los indicadores como es: la argumentación, estructura, lógica interna, importancia, factibilidad de implementación y valoración integral de las estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas, los cuales fueron estimados de forma cuantitativa con una escala descendente, de cinco hasta uno, donde cinco- excelente, cuatro- muy bueno, tres- bueno, dos- regular y uno-insuficiente; además se utilizó la

media para obtener los resultados generales. Los valores emitidos por los especialistas en referencia a los indicadores son los siguientes:

Tabla 16 Cronograma del proceso de aplicación de las estrategias.

	Criterios de evaluación	Especialistas			Total	Media
1	Argumentación del Manual de Estrategias Metodológicas.	5	4	5	14	4.66
2	Estructuración del Manual de Estrategias Metodológicas.	4	5	5	14	4.66
3	Lógica interna del Manual de Estrategias Metodológicas	5	5	5	15	5
4	Importancia del Manual de Estrategias Metodológicas.	5	5	5	15	5
5	Facilidad para la implementación del Manual de Estrategias Metodológicas	5	5	5	15	5
6	Valoración integral del Manual de Estrategias Metodológicas.	5	5	5	15	5
	Total general	29	29	30	88	29.32
	Media	4,83	4,83	5	4,88	4,88

Elaborado por: Investigadora

El primer especialista emite su criterio evaluativo con un promedio o media de 4,83 puntos Equivalente a Excelente, en consecuencia, tiene una tendencia a excelente, lo que indica que la propuesta se encuentra acorde y sustentada en las valoraciones otorgadas a cada indicador.

El segundo especialista en la validación otorga una valoración con una media de 4,83 puntos Equivalente a Muy Buena con una tendencia a Excelente, de acuerdo con el criterio del especialista la propuesta se encuentra acorde y sustentada en las calificaciones asignadas a cada uno de los indicadores.

El tercer especialista en la validación de la propuesta asigna una valoración con una media de 5 puntos Equivalente a Excelente, en efecto el criterio del especialista da a conocer que la propuesta se encuentra acorde y sustentada en las valoraciones otorgadas a cada indicador.

En la argumentación de la propuesta el primer y tercer especialista asignan un valor de 5 puntos que equivale a Excelente, mientras que el segundo evaluador otorga una valoración de 4 equivalente a Muy Buena, dando como resultado una media de 4,66 equivalente a Muy Buena con una tendencia a Excelente, por tal razón la propuesta se encuentra acorde y sustentada por las valoraciones en el primer criterio de evaluación.

En la estructura de la propuesta, el primer especialista otorga una calificación de 4 equivalente a Muy Buena por otro lado, el segundo y tercer especialista designan una calificación de 5 equivalente a Excelente, dando una media de 4,66 equivalente a Muy Buena con una tendencia a Excelente, por tal razón la propuesta se encuentra acorde y sustentada por las valoraciones en el segundo criterio de evaluación.

Con respecto a la lógica interna de la propuesta, los tres evaluadores otorgan una valoración de 5 equivalente a Excelente en consecuencia una media de 5 equivalente a Excelente, por lo tanto, la propuesta se encuentra acorde y sustentada por las calificaciones asignadas tercer criterio de evaluación.

Referente a la importancia de la propuesta, los tres especialistas coinciden una valoración de 5 equivalente a Excelente, por consiguiente, la media es de 5 equivalente a Excelente, de acuerdo con el cuarto criterio de evaluación la propuesta se encuentra acorde y sustentada por las valoraciones asignadas.

En cuanto a la factibilidad para la implementación de la propuesta los tres evaluadores otorgan una valoración de 5 puntos equivalente a Excelente, es decir una media de 5 que equivale a Excelente, por tal motivo la propuesta se encuentra acorde y sustentada por las valoraciones en el cuarto criterio de evaluación.

En la valoración integral de la propuesta los tres especialistas coinciden con una valoración de 5 por lo tanto, la media es de 5 que equivale a Excelente, como

conclusión la propuesta se encuentra acorde y sustentada por las valoraciones en el quinto criterio de evaluación.

3.2 Evaluaciones de usuarios.

Otra estrategia para verificar la factibilidad de la implementación de la propuesta es la evaluación de usuarios, para lo cual se selecciona dos docentes del subnivel elemental y un subnivel media (que solicitó la participación en el desarrollo y aplicación de la propuesta); en la encuesta se tomó en cuenta el análisis y práctica de la propuesta presentada.

Los usuarios son los siguientes:

- Lic. Acurio Salguero Nataly Maricela
- Lic. Proaño López Delia María
- Lic. Porras Víctor Alcides

Para realizar la evaluación de la propuesta se utilizó una guía de validación (Ver anexo -IX), la que permitió a los usuarios exponer sus juicios valorativos y el grado de aplicabilidad de la propuesta mediante la calificación otorgada en los indicadores de argumentación, estructuración, lógica interna, importancia, factibilidad y valoración integral en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas, los cuales fueron evaluados con una escala descendente, de cinco hasta uno, donde cinco-excelente, cuatro- muy bueno, tres- bueno, dos- regular y uno-insuficiente, además se utilizó la media aritmética para obtener resultados generales.

Tabla 17 evaluación de usuarios.

	Criterios de evaluación	Especialistas			Total	Media
1	Argumentación del Manual de Estrategias Metodológicas.	5	5	5	15	5
2	Estructuración del Manual de Estrategias Metodológicas.	5	5	5	15	5

3	Lógica interna del Manual de Estrategias Metodológicas	5	5	5	15	5
4	Importancia del manual de Estrategias Metodológicas.	5	5	5	15	5
5	Facilidad para la implementación del manual de Estrategias Metodológicas.	5	5	5	15	5
6	Valoración integral del manual de estrategias metodológicas.	5	5	5	15	5
	Total general	30	30	30	90	30
	Media	5	5	5	5	5

Elaborado por: Investigadora

Los resultados de los criterios evaluativos por parte de los usuarios detallan la siguiente información:

En la fundamentación de la propuesta, los indicadores de argumentación, estructuración, lógica interna, importancia, factibilidad y valoración integral los tres usuarios asignan una valoración 5 puntos equivale a Excelente a cada uno de los indicadores, obteniendo media de 5 puntos equivalente a Excelente, lo que sustenta la epistemología de la investigación.

Por lo tanto, la propuesta “**Manual de Estrategias Metodológicas para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas de Matemática en el Cuarto grado de Educación General Básica**” es válida para el grupo de usuarios seleccionados, lo que abaliza su aplicabilidad.

3.3. Evaluación de impactos o resultados.

La aplicación parcial del “Manual de Estrategias Metodológicas para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas de Matemática en el Cuarto grado de Educación General Básica”, evidenció resultados fructíferos ya que se trabajó en la unidad uno y dos temas relacionados con las operaciones básicas: suma, resta y multiplicación. Durante la aplicación se trabajó

con 38 estudiantes del cuarto Año de Educación General Básica para potenciar el rendimiento académico en el proceso de enseñanza aprendizaje con la utilización de estrategias metodológicas activas como: el ABP, el aula invertida, la integración de la Matemática con la Literatura y el juego el Bingo.


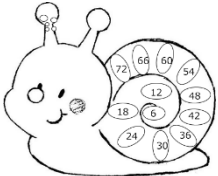
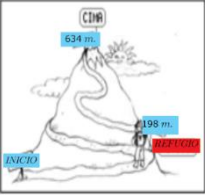
Con los docentes se socializó la propuesta para fortalecer su desempeño en el aula con el uso de estrategias metodológicas para el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas de Matemática.


3.4. Resultados de la propuesta.

Tabla 18 Resultados de la aplicación del Manual de Estrategias Metodológicas.

RESULTADOS DEL ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DEL “MANUAL DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA FORTALECER EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS OPERACIONES BÁSICAS DE MATEMÁTICA EN EL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA”		
Indicadores	Porcentajes antes de la aplicación de la propuesta.	Porcentajes después de la aplicación de la propuesta.
Completa la serie numérica con las cantidades que se representan. 2 4 6 __ 10 12 __ 16	73,68 %	97,36 %
El precio de ese par de zapatos es: 24 dólares. Un comerciante necesita comprar 3 pares de ese modelo. ¿Cuánto deberá pagar por la adquisición de los zapatos, si el comerciante no le hace ninguna rebaja?	46,36 %	94,73 %
Elige la respuesta correcta: Voy a la farmacia a comprar un frasco grande de alcohol con un billete como el de la figura, por las compras pago, 7,25. ¿Cuánto recibo de vuelto?	39,47 %	85,10 %



<p>Oscar compra la chaqueta y el jeans, a los precios que se indican en la siguiente imagen.</p> 	52,63 %	100 %																																																	
<p>Todos los números del caparazón del caracol son de la tabla del:</p> 	76,31 %	97,36 %																																																	
<p>Andrés desea subir a la cima del volcán Chimborazo, ha llegado al refugio a 198 m del inicio del camino, ¿Cuántos metros le faltan subir para llegar a la cima?</p> 	63,15 %	94,73 %																																																	
<p>Ricardo nació en 1979. ¿Cuántos años cumplirá Ricardo en el año 2024?</p>	65,78 %	97,36 %																																																	
<p>Observa el calendario y contesta el interrogante. ¿Cuántos días deberías asistir a la escuela durante el mes de junio?</p> <table border="1" data-bbox="318 1440 542 1581"> <thead> <tr> <th colspan="7">JUNIO</th> </tr> <tr> <th>D</th> <th>L</th> <th>M</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>V</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> <td>16</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>19</td> <td>20</td> <td>21</td> <td>22</td> <td>23</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>26</td> <td>27</td> <td>28</td> <td>28</td> <td>30</td> <td>31</td> </tr> </tbody> </table>	JUNIO							D	L	M	M	J	V	S					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	28	30	31	71,05 %	100%
JUNIO																																																			
D	L	M	M	J	V	S																																													
				1	2	3																																													
4	5	6	7	8	9	10																																													
11	12	13	14	15	16	16																																													
18	19	20	21	22	23	24																																													
25	26	27	28	28	30	31																																													

<p>Amalia tiene la canasta 12 manzanas y quiere repartir en tres platos. ¿Cuántas manzanas debe colocar en cada plato?</p> 	57,89 %	92,10 %
<p>Si la maestra tiene en una funda con 44 chocolates y quiere regalar a 4 niños. ¿Cuántos chocolates le corresponde a cada uno?</p>	52,63 %	78,94 %

Elaborado por: Investigadora

En la primera pregunta de la prueba pedagógica en un inicio el 73,68 % de estudiantes responden de forma correcta, posteriormente a la aplicación de la propuesta el 97,36 % contestan acertadamente, lo que evidencia que sí pudieron resolver la operación planteada de suma.

En la segunda pregunta evidencia al inicio que solo un 46,36 % de los estudiantes resolvieron correctamente las multiplicaciones, luego que se aplicó la propuesta subió a un 94,73 % de respuestas correctas.

En la tercera pregunta al inicio un 39,47 % de estudiantes responden la pregunta y después de la aplicación de la propuesta un 85,10 % responden acertadamente en la resolución de la sustracción.

En la cuarto pregunta antes de aplicar la propuesta un 52,63 % contestan bien y luego de la aplicación un 100 % contestan acertadamente la operación de suma.

En la quinta pregunta antes de aplicar la propuesta un 76,31 % de estudiantes responden de forma correcta y posteriormente de aplicación el 97,36 % resuelven bien la multiplicación.

En la sexta pregunta al inicio responden acertadamente el 63,15 % de estudiantes y después de aplicada la propuesta el 94,73 % realizan correctamente la resta.

En la séptima pregunta se evidencia al inicio que un 65,78 % responden bien y después de la aplicación de la propuesta el 97,36 % responder acertadamente.

En la octava pregunta antes de la aplicar la propuesta 71,05 % contestaron acertadamente y en la segunda aplicación el 100% resolvieron muy bien la adición.

En la novena pregunta, en la primera aplicación de la prueba pedagógica el 57,89 % responden bien y en la segunda aplicación el 92,10 % de los estudiantes responden correctamente al interrogante de división.

En la décima pregunta antes de la aplicación el 52,63 % de estudiantes resuelven bien la división y luego de la aplicación 78,94 % responden acertadamente.

Conclusiones del III capítulo.

Los especialistas como resultado de la evaluación consideraron primordial la aplicabilidad del Manual de Estrategias Metodológicas para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas de Matemática en el Cuarto grado de Educación General Básica.

Los usuarios como resultado de la evaluación apoyan a la aplicabilidad de la propuesta, ya que estas nuevas estrategias activas aplicadas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática nos ayudará a potenciar el rendimiento académico de los estudiantes.

En los resultados de la aplicación de la propuesta se evidencia que la implementación estrategias metodológicas permite fortalecer el desempeño docente en el proceso de la enseñanza de las operaciones básicas de Matemática.

Conclusiones generales

Se recopiló información para determinar fundamentos teóricos del proceso enseñanza aprendizaje del área de Matemática, mediante el análisis de documentos y la sistematización de información.

Se realizó el diagnóstico para determinar el uso de las operaciones básicas en el área de Matemática de los estudiantes utilizando la prueba pedagógica, resultados que fueron analizados mediante cálculos porcentuales.

Se diseñó un manual de estrategias metodológicas para el proceso enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas en el área de Matemática.

Con la aplicación del manual de estrategias metodológicas en el proceso enseñanza aprendizaje del área de Matemáticas se logró potenciar el rendimiento académico de los estudiantes y fortalecer el desempeño docente en el proceso de la enseñanza de las operaciones básicas de Matemática.

Recomendaciones

Se recomienda seguir profundizando la investigación de la temática Estrategias Metodológicas para potenciar el rendimiento académico en el área de Matemática y proponer nuevas soluciones a la problemática del bajo rendimiento académico.

Utilizar el manual de estrategias metodológicas en el proceso enseñanza aprendizaje del área de Matemáticas para estimular el aprendizaje lógico matemático que permitan lograr conocimientos esenciales y un desarrollo integral.

Esta propuesta “Manual de Estrategias Metodológicas para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas de Matemática en el Cuarto grado de Educación General Básica se puede aumentar la complejidad, incorporara nuevas actividades y aplicar a otros años superiores.

Ser continuos durante todo el año lectivo en la ejecución de las diferentes estrategias metodológicas involucrando a todos los estudiantes, incentivando el trabajo autónomo y en equipo.

REFERENCIAS

Bibliografía

Bernabeu, M., & Cónsul, M. (2022). *EDUCREA*. Obtenido de <https://educrea.cl/aprendizaje-basado-en-problemas-el-metodo-abp/>

Ministerio de Educación. (2019). *Instructivo Proyectos Escolares Ministerio de educación*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/04/Instructivo-de-Proyectos-Ecolares-ajustado-al-Acuerdo-11-A.pdf>

Abreu, M. (2020). La formulación de problemas con texto en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática. *Conrado*.

Aguilar, B., & Espinoza, A. (2021). *repositorio.utmachala.edu.ec*. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/17080>

Álvarez, N. (2017). Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14497/4/UPS-CT007138.pdf>

Álvarez, N. (2017). *COBUEC*.

Antonio Valle, R. C. (1998). Las estrategias de aprendizaje: características básicas y su relevancia en el contexto escolar. *REVISTA DE PSICODIDÁCTICA*, 58-60.

Antonio Valle, R. C. (1998). Las estrategias de aprendizaje: características básicas y su relevancia en el contexto escolar. *REVISTA DE PSICOPEDAGOGÍA*, 57-58.

Arcentales, G. (2018). *COBUE*.

Argandoña, N. (2019). *Material concreto Matemáticas*. Obtenido de Pinterest: <https://www.pinterest.cl/natalyargandoa/material-concreto-matematicas/>

Argüello, B., & Sequiera, M. (Enero de 2016). *repositorio unan.edu*. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/1638/1/10564.pdf>

Artmann, P. (2020). Estrategias divertidas para enseñar Matemática en los niños. *Árbol ABC .com*. Obtenido de <https://arbolabc.com/material-educativo/estrategias-para-ensenar-matematicas>

Artmann, P. (2020). *Estrategias divertidas para enseñar Matemáticas a los niños*. Obtenido de Árbol ABC.com: <https://arbolabc.com/material-educativo/estrategias-para-ensenar-matematicas>

Batllore, J. (2017). *Inteligencia Lógico-Matemática*. Obtenido de <https://www.espaciologopedico.com/revista/articulo/3452/entrevista-a-jorge->

batllori-autor-del-libro-inteligencia-lógico-matemática-más-de-100-juegos-para-su-desarrollo.html

- Beltrán, G. (2017). Obtenido de <https://www.magisterio.com.co/articulo/el-juego-como-estrategia-ludica-de-aprendizaje>
- CAE INNOVATIVE LEARNING SOLUTIONS. (2021). *Beneficios del Aula Inversa o Flipped Classroom*. Obtenido de <https://www.cae.net/es/beneficios-del-flipped-classroom-o-aula-inversa/>
- Calvo, M. (2018). REVISTA EDUCACIÓN. 132. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/440/44032109.pdf>
- Chagalombo, B. (2021). Obtenido de <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/7368>
- Changalombo, B. (2021). *REPOSITORIO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI*. Obtenido de <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/7368>
- Chavez, A. (2019). *REVISTA EDUCACIÓN*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/440/44025206.pdf>
- CPEIP Colegio Hebreo Dr. Jaim Weitzman. (2021). *EDUCREA*. Obtenido de Estrategias Metodológicas: <https://educrea.cl/estrategias-metodologicas/>
- CUENTOS MATEMÁTICOS*. (2017). Obtenido de ARMANDO MI CAJÓN DESASTRE: <https://micajóndesastreinfantil.blogspot.com/2017/12/libros-matemáticos.html>
- editorialmd. (2021). Obtenido de <https://www.editorialmd.com/ver/la-division>
- Edufichas*. (2019). Obtenido de Pinteres: www.edufichas.com
- eduteka. (2020). Obtenido de <https://eduteka.icesi.edu.co/proyectos.php/1/9423>
- ESPACIOHONDURAS. (2021). Operaciones Básicas. Obtenido de <https://www.espaciohonduras.net/matemáticas/operaciones-básicas-en-matemáticas>
- Fernández, S. (2021). *InspiraticS*. Obtenido de RECURSOS EDUCATIVOS: <https://inspiraticS.org/es/recursos-educativos/aprendizaje-basado-en-casos-que-es-y-como-se-aplica-en-el-aula/>
- Funes. (2020). *REPSITORIO DIGITAL DE DOCUMENTOS EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA*. Obtenido de AULA INVERTIDA PARA TRANSFORMAR LA CLASE DE MATEMATICA: <http://funes.uniandes.edu.co/17750/1/Cotic2015Aula.pdf>
- Galileo, U. (09 de 2017). Obtenido de <http://elearningmasters.galileo.edu/2017/09/28/proceso-de-ensenanza-aprendizaje/>

- Gárate , C. (2021). Obtenido de REPOSITORIO DE LA UNIVERSIDAD SALESIANA SEDE CUENCA: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/20184>
- Gárate, C. (2020). Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20184/1/UPS-CT009078.pdf>
- Gárate, C. (2021). Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/20184>
- Gárate, C. (2021). Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/20184>
- García, A. (2018). *REPOSITORIO DE LA UNIVERSIDAD DE ALMERIA*. Obtenido de Repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/7129/TFM_RODRIGUEZ%20TORTOSA,%20MARIA%20JOSE.pdf?sequence=1
- Gómez, G. (2017). *Slideshare*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/merlyncita/estrategias-para-la-enseanza-de-la-matemtica-74206256>
- Gonzales, G., & Mateo, L. (2021). *Gestionado nuestro aprendizaje autónomo virtual con Aula invertida en el área de Matemática*. Tesis de Grado, Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico, Lima. Obtenido de http://repositorio.monterrico.edu.pe/bitstream/20.500.12905/1933/1/Tesis_MF_Gonzales%20Rojas.pdf
- González, A. (01 de 07 de 2020). *Estrategias lúdicas para mejorar la ortografía en alumnos de sexto grado de educación primaria*. Obtenido de Acervo Digital Educativo: <https://acervodigitaleducativo.mx/handle/acervodigitaledu/52392>
- INACAP. (2017). Obtenido de <http://www.inacap.cl/web/2018/documentos/Manual-de-Estrategias.pdf>
- Inacap. (2017). *MANUAL DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS*. Obtenido de <http://www.inacap.cl/web/2018/documentos/Manual-de-Estrategias.pdf>
- INACAP. (2017). *Manual de Estrategias Metodológicas*. Chile.
- ipchile.cl. (03 de 2019). Obtenido de Ficha para implementar y evaluar metodología Aula Invertida: <https://www.ipchile.cl/wp-content/uploads/2019/03/FICHA-IMPLEMENTAR-Y-EVALUAR-METODOLOG%C3%8DA-AULA-INVERTIDA.pdf>
- Islas, C. (2016). Obtenido de ¿EVALUACIÓN EN MATEMÁTICA CON ABP?: <https://posgradoeducacionuatx.org/pdf2016/A230.pdf>
- Jeomar, T. (s.f.). *ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS EN EL DESARROLLO COGNITIVO*. Obtenido de <https://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/b077105071416b813c40f447f49dd5b7.pdf>
- Koolbreez, A. (01 de Febrero de 2018). *Geniolandia*. Obtenido de Las etapas de aprendizaje de las matemáticas: <https://www.geniolandia.com/13117362/las-etapas-de-aprendizaje-de-las-matematicas>

- LOEI. (2017). Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Ley-Organica-Educacion-Intercultural-Codificado.pdf>
- Luis, V. D., & Cubides, F. r. (2011). *REPOSITORIO DIGITAL DE DOCUMENTOS EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA*. Obtenido de Estrategia didáctica de enseñanza orientada desde las fases concreta, gráfica y simbólica para el aprendizaje significativo del concepto de potenciación con números naturales.: <http://funes.uniandes.edu.co/2546/1/VasquezEstrategiaAsocolme2011.pdf>
- María Ricart, A. S. (2017). *El conocimiento didáctico-matemático y la competencia profesional para evaluar*. Obtenido de <http://enfoqueontosemiotico.ugr.es/civeos/ricart.pdf>
- Marianela Delgado, A. s. (2009). Estrategias Didácticas Creativas en entornos virtuales para el aprendizaje. *INIE*, 4.
- Martínez, C. (2018). *REPOSITORIOS UTA*.
- Material Montessori de matemáticas*. (27 de 07 de 2020). Obtenido de <https://montessorispace.com/blog/material-matematicas-montessori/>
- Maths. (2020). *OPERACIONES MATEMÁTICAS BÁSICAS*. Obtenido de <https://es.plusmaths.com/aritmetica/operaciones-basicas>
- MATHS. (2021). *Operaciones Matemáticas Básicas*. Obtenido de <https://es.plusmaths.com/aritmetica/operaciones-basicas>
- Mendoza, D. (21 de Mayo de 2020). *UNAE*. Obtenido de <https://unae.edu.ec/noticias/matematicas-su-rol-social/#:~:text=En%20consecuencia%2C%20el%20proceso%20de,%2C%20estimar%2C%20extraer%20regularidades%2C%20procesar>
- Mendoza, V., Abad, K., & Mendoza, B. (2017). Estrategia metodológica para mejorar el desarrollo de aplicaciones informáticas de estudiantes novatos. *REvista publicando*, 274-275. Obtenido de https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/399/pdf_274
- Método de Casos Técnicas Didácticas*. (2021). Obtenido de https://www.itesca.edu.mx/documentos/desarrollo_academico/Metodo_de_Casos.pdf
- MINEDUC. (2010). Obtenido de <https://educacion.gob.ec/curriculo-educacion-general-basica/>
- MINEDUC. (2012). Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/06/libro-adaptacion-interiores.pdf>

- Ministerio de Educación. (2021). *INSTRUCTIVO PARA LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS INTERDISCIPLINARES*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/04/Instructivo-planificación-y-elaboración-de-proyectos-interdisciplinarios.pdf>
- Montejo, C. (2019). El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de la inteligencia emocional de estudiantes universitarios. *Scielo*. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2307-7992019000200014&script=sci_arttext
- Morales, L., & García, O. (2015). NÚMEROS. 23. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Luisa-Maure/publication/316702071_Un_aprendizaje_basado_en_proyecto_en_matematica_con_alumnos_de_undecimo_grado/links/590e1522aca2722d185ebd31/Un-aprendizaje-basado-en-proyecto-en-matematica-con-alumnos-de-undecimo-gra
- Nogales, F. (2021). *Importancia de las Estrategias de Aula*. Obtenido de http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_1/nr_17/a_212/212.htm
- Ortega, E., Rodríguez, F., Mejía, M. d., & López, M. (2014). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje y su importancia en el entorno educativo*. México: Universidad tecnológica de rodeo.
- Páez, I. (2006). Estrategias de Aprendizaje-Investigación Documental. *Laurus*, 261.
- Pearson, K. (2026). *Estrategias de enseñanza aprendizaje*. México.
- PSICOGIGANTE. (2010). *JEROME BRUNER: DOS TEORÍAS COGNITIVAS, DOS FORMAS DE SIGNIFICAR, DOS ENFOQUES PARA LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA*. Colombia. Obtenido de <http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/psicogente/article/view/1797/1713>
- Quinaluisa, M. (2021). *Repositorios UTC*.
- Quispe, M. (2021). *Repositorio de la Univerdidas César Vallejo*. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/69209/Quispe_GM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Revista SCIELO. (2014). DOCENCIA E INVESTIGACIÓN. Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412014000300006#:~:text=El%20objetivo%20prioritario%20del%20ABP,integral%20del%20profesional%20en%20formaci%C3%B3n.&text=Requiere%20la%20movilizaci%C3%B3n%20de%20factores,y%20saber%20ser%2
- Riquelme , M. (2021). *Estrategias Metodológicas*. sp. Obtenido de <https://www.webyempresas.com/estrategias-metodologicas/>

- Rivera, F. (2019). *Abya-Yala*. Obtenido de Repositorios UPS:
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/19036/1/AULA%20INVERTIDA%20texto.pdf>
- Rojas, G., & Ruíz, M. (2018). *Fundamentos pedagógicos y didácticos que sustentan el proceso de enseñanza y aprendizaje en la asignatura de derecho económico*. La Habana: Editorial Universitaria.
- Salvador, I. (2020). Estrategias didácticas: definición, características y aplicación. *Psicología y mente*. Obtenido de <https://psicologiymente.com/desarrollo/estrategias-didacticas>
- SCIELO. (2021). El aula invertida como estrategia de aprendizaje. *SCIELO*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442021000300152&lng=es&tlng=es.
- Sum swamp. Un juego de sumas y restas*. (2019). Obtenido de Aprendiendo Matemática.
- superprof. (2021). Obtenido de <https://www.superprof.es/diccionario/matematicas/aritmetica/multiplicacion.html>
- Tania León, W. L. (2020). *REPOSITORIO UNAE*. Obtenido de <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/123456789/1826>
- Toledaño, G. (2019). *El fabuloso juego casero de los botes para enseñar a los niños a sumar*. Obtenido de GUIA INFANTIL:
<https://www.guiainfantil.com/educacion/matematicas/el-fabuloso-juego-casero-de-los-botes-para-ensenar-a-los-ninos-a-sumar/>
- Torrealba, J., & Guanopatín, E. (2021). *REPOSITORIO UTA*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/32886>
- UNAD. (2021). *Aprendizaje Basado en Estudio de Casos*. Obtenido de http://datateca.unad.edu.co/contenidos/434206/434206/leccin_60_aprendizaje_basado_en_estudio_de_casos.html
- UNAE. (2021). *El proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y su rol social*. Obtenido de <https://unae.edu.ec/noticias/matematicas-su-rol-social/>
- UNIR. (2020). Obtenido de <https://www.unir.net/educacion/revista/aprendizaje-basado-en-problemas/>
- Unir. (2020). *Flipped Classroom, las claves de una metodología rompedora*. Obtenido de <https://ecuador.unir.net/actualidad-unir/flipped-classroom-las-claves-de-una-metodologia-rompedora/>

- UPCH-Facultad de Educación. (07 de 07 de 2015). ESTRATEGIAS PARA LA ENSEÑANZA MATEMÁTICA PARTE 1 (Video). YouTube. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=RgaTK6xourY>
- Vásquez, F. (2021). *biblioteca.clacso.edu.ar/*. Obtenido de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/fce-unisalle/20170117011106/Estrategias.pdf>
- Vera, R., Merchán, W., Maldonado, K., & Castro, A. (2021). *Metodología del aprendizaje basado en problemas aplicada en la enseñanza de las Matemáticas*. Obtenido de <https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/763>
- Vera, R., Merchán, W., Maldonado, K., & Castro, A. (2021). Metodología del aprendizaje basado en problemas aplicada en la enseñanza de las Matemáticas. *Serie Científica De La Universidad De Las Ciencias Informáticas*, 14(3), 142-155. Obtenido de <https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/763>
- Vergara, C. (2021). Teoría del desarrollo cognitivo de Jerome Bruner. *Actualidad en Psicología*.
- Vygotsky. (1978). *Análisis de la teoría de Vygotsky para la reconstrucción de la inteligencia social*. Consejo editorial. Obtenido de file:///C:/Users/alex_/Downloads/LIBRO-VYGOTSKY.pdf
- Vygotsky. (1978). *Análisis de la Teoría de Vigotsky para la Reconstrucción de la Inteligencia social*. Obtenido de file:///C:/Users/alex_/Desktop/MAESTR%C3%8DA/TESIS/LIBRO-VYGOTSKY.pdf
- Yepes, J., & Ramírez, R. (2020). SCIELO. *Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. Fundamentos teóricos y metodológicos*. Obtenido de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142011000200009&lng=es&tlng=es.

ANEXOS

Anexo 1

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCIÓN GENERAL DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA



UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE
COTOPAXI



POSGRADO

Latacunga, 20 de enero de 2022

MSC.

Nancy Yolanda Fernández Fernández

RECTORA DE LA EDUCATIVA "EMILIO TERÁN"

Presente.

De mi consideración.

Yo, Clavijo Castro Rosario Cecilia, estudiante de Maestría en Educación Básica Cohorte 2021, me dirijo a usted para expresar un cordial y afectuoso saludo, a la vez desearle el mayor de los éxitos en sus delicadas funciones que desempeña en nuestra prestigiosa institución.

Por medio del presente solicito de la manera más comedida me **AUTORICE** aplicar los instrumentos de evaluación diagnóstica para llevar a cabo una investigación con el tema: **"Estrategias Metodológicas para potenciar el rendimiento académico en el área de Matemática en el cuarto Grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Emilio Terán"**, la misma que servirá para el informe de titulación y obtener el título de magister en Educación Básica.

Por la favorable acogida que se sirva dar a la presente, desde ya reitero mi sincero agradecimiento.

Atentamente

Lcda. Clavijo Castro Rosario Cecilia

C.I. 050248600-4

Celular: 0994232971

Recibido
20-01-2022

Autorizada la petición
Nancy Yolanda Fernández Fernández
Rectora U.E. E.T.
C.I. 0487461255



Anexo 2

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCIÓN GENERAL DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

ENTREVISTA DIRIGIDA A LA SRA. RECTORA DE LA DE LA UNIDAD EDUCATIVA EMILIO TERÁN” -MULLIQUINDIL.

Objetivo: Diagnosticar posición actual acerca de las estrategias metodológicas utilizadas en el proceso enseñanza aprendizaje del área de Matemática en los estudiantes del cuarto grado EGB

Indicaciones: Lea detenidamente cada ítem y ponga una x en la opción que considera correcta.

1.- ¿En su institución se evidencia que los docentes en su trabajo áulico de Matemática desarrollan habilidades y destrezas mediante la implementación de estrategias metodológicas activas?

2.- ¿Conoce usted cuáles son las estrategias metodológicas que aplican los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas para desarrollar capacidades cognitivas?

3.- ¿Considera usted importante estimular a los docentes a emplear estrategias metodológicas en el PEA de Matemática?

4.- ¿Los docentes de su dirigida institución se han capacitado acerca de estrategias metodológicas?

5.- ¿En su institución han realizado trabajos investigativos acerca de las estrategias metodológicas para el PEA de Matemática en el subnivel elemental?

6.- ¿Cree usted que el uso estrategias metodológicas le ayudaría a los estudiantes a mejorar el rendimiento académico en el área de Matemática?

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 3

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCIÓN GENERAL DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

RESULTADOS DE LA ENTREVISTA A DIRECTIVOS.

PREGUNTAS	RESPUESTAS
¿En su institución se evidencia que los docentes en su trabajo áulico de Matemática desarrollan habilidades y destrezas mediante la implementación de estrategias metodológicas activas?	Sí se evidencia
¿Conoce usted cuáles son las estrategias metodológicas que aplican los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas para desarrollar capacidades cognitivas?	Sí, se utiliza estrategias de resolución de problemas.
¿Considera usted importante estimular a los docentes a emplear estrategias metodológicas en el PEA de Matemática?	Por supuesto, siempre es bueno incentivar todo lo que mejore el PEA.
¿Los docentes de su dirigida institución se han capacitado acerca de estrategias metodológicas?	No, de forma colectiva, pero considero que de forma individual los docentes se capacitan.
¿En su institución han realizado trabajos investigativos acerca de las estrategias metodológicas para el PEA de Matemática en el subnivel elemental?	No, desafortunadamente no se han realizado.
¿Cree usted que el uso de las estrategias metodológicas le ayudaría a los estudiantes a mejorar el rendimiento académico en el área de Matemática?	Claro, siempre un material bien elaborado con las estrategias adecuadas puede ayudar a mejorar el rendimiento de los estudiantes.

Análisis cualitativo.

Los resultados de la entrevista a la autoridad de la institución revelan que existe una buena disposición hacia el uso de estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemática. Así, la autoridad expresa que es importante incentivar a los docentes sobre el uso de estrategias metodológicas y considera que un manual de estrategias metodológicas ayudaría a los docentes a fortalecer su

desempeño docente y potenciar el rendimiento académico. Por otro lado, la autoridad señala que los docentes no han realizado capacitaciones sobre estrategias metodológicas, asimismo que tampoco han realizado investigaciones acerca de las mismas.

6.- ¿Conoce usted la Estrategia Metodológica de Aprendizajes basado en problemas para la enseñanza de la Matemática?

SI ()

NO ()

7.- ¿Usted utiliza actividades lúdicas para evaluar el aprendizaje matemático?

SI ()

NO ()

8.- ¿Cree usted que las estrategias metodológicas ayudarían a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje?

SI ()

NO ()

9.- ¿Cree usted que las estrategias metodológicas le ayudarían a una mejor consecución de las capacidades cognitivas en los estudiantes?

SI ()

NO ()

10.- ¿Le gustaría disponer de un manual de estrategias metodológicas que pueda aplicar en el PEA de Matemática con sus estudiantes?

SI ()

NO ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 5

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN GENERAL DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS DOCENTES

PREGUNTAS	RESPUESTAS	
	SI	NO
¿Estima importante la utilización de estrategias metodológicas en su clase?	2/100	0/0
¿Se ha capacitado usted acerca de estrategias metodológicas?	1/50	1/50
¿Conoce usted la estrategia del aula invertida?	0/0	2/100
¿La utilización de estrategias metodológicas motiva al estudiante en el proceso de enseñanza aprendizaje?	2/100	0/0
¿Considera usted que las estrategias metodológicas facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje?	2/100	0/0
¿Conoce usted la Estrategia Metodológica de Aprendizajes basado en problemas para la enseñanza de la Matemática?	1/50	1/50
¿Usted utiliza actividades lúdicas para evaluar el aprendizaje matemático?	1/50	1/50
¿Cree usted que las estrategias metodológicas ayudarían a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje?	2/100	0/0
¿Cree usted que las estrategias metodológicas le van a ayudar a una mejor consecución de las capacidades cognitivas en los estudiantes?	2/100	0/0
¿Le gustaría disponer de un manual de estrategias metodológicas que pueda aplicar en el PEA de Matemática con sus estudiantes?	2/100	0/0

Registro de los datos de la encuesta, estadística descriptiva.

Los resultados obtenidos de la aplicación de la encuesta a los docentes evidencian que todos los educadores estiman importante la utilización de estrategias metodológicas en su clase. El 50% señala que se han capacitado acerca de estrategias metodológicas. Si bien todos utilizan estrategias metodológicas, el 100% no conoce y por lo tanto no

aplica el aula invertida, están utilizando estrategias que no se ajustan al contexto social actual donde la educación es virtual. Por otro lado, el 100% estima que las estrategias facilitan el proceso enseñanza y motivan a los estudiantes. Con respecto al Aprendizaje basado en problemas para la enseñanza de la Matemática y el uso de actividades lúdicas solo el 50% las conoce y usa. Existe buena aceptación de las estrategias metodológicas, pues, el 100 % de los docentes creen que estas ayudan en las capacidades cognitivas en los estudiantes y asimismo el 100% indica que le gustaría disponer de un manual de estrategias metodológicas para emplear en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemática con sus estudiantes.

Anexo 6

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN GENERAL DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

PRUEBA PEDAGÓGICA DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE EGB DE LA UNIDAD EDUCATIVA EMILIO TERÁN"-MULLIQUINDIL.

Objetivo: Diagnosticar los conocimientos del área de Matemáticas

INSTRUCCIONES

- Lee con atención la pregunta.
- Las preguntas presentan tres opciones de respuestas.
- Solo una de las opciones es la correcta.
- Resuelve las operaciones en el espacio en blanco.
- Pinta con el lápiz el círculo de la respuesta correcta.

1. Completa la serie numérica con las cantidades que se representan.

2 4 6 _ 10 12 ___ 16

- 8 18
- 10 14
- 8 14

2. El precio de ese par de zapatos es: 24 dólares.

Un comerciante necesita comprar 3 pares de ese modelo.

¿Cuánto deberá pagar por la adquisición de los zapatos, si el comerciante no le hace ninguna rebaja?

- 67 dólares
- 72 dólares
- 74 dólares



3. Elige la respuesta correcta:

Voy a la farmacia a comprar un frasco grande de alcohol con un billete como el de la figura, por las compras pago, 7,25. ¿Cuánto recibo de vuelto?



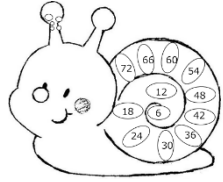
- \$ 1,67
- \$ 2,75
- \$ 2,74

4. Oscar compra la chaqueta y el jeans, a los precios que se indican en la siguiente imagen.



- USD 20
- USD 45
- USD 49

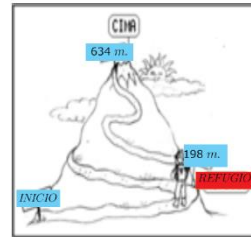
5. Todos los números del caparazón del caracol son de la tabla del:



- 3
- 5
- 6

6. Andrés desea subir a la cima del volcán Chimborazo, ha llegado al refugio a 198 m del inicio del camino, ¿Cuántos metros le faltan subir para llegar a la cima?

- 198 m
- 457 m
- 655 m



7. Ricardo nació en 1979.

¿Cuántos años cumplirá Ricardo en el año 2024?

- 44 años
- 45 años
- 54 años

8. Observa el calendario y contesta el interrogante.

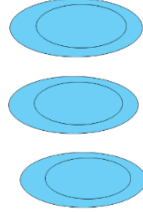
¿Cuántos días deberías asistir a la escuela durante el mes de junio?

- 21 días
- 37 días
- 20 días

JUNIO						
D	L	M	M	J	V	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	16
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	28	30	31

9.-Amalia tiene la canasta 12 manzanas y quiere repartir en tres platos.

¿Cuántas manzanas debe colocar en cada plato?



- 4 manzanas
- 10 manzanas
- 5 manzanas

10.-Si la maestra tiene en una funda con 44 chocolates y quiere regalar a 4 niños.

¿Cuántos chocolates le corresponde a cada uno?

- 10 chocolates
- 12 chocolates
- 11 chocolates

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN




Anexo 7

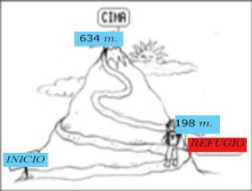
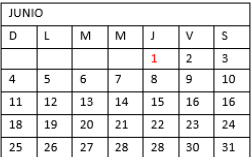
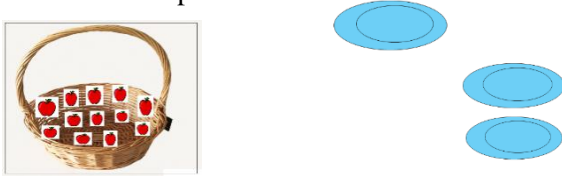
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCIÓN GENERAL DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

RESULTADOS DE LA PRUEBA PEDAGÓGICA

PREGUNTAS	RESPUESTAS		
Completa la serie numérica con las cantidades que se representan. 2 4 6 __ 10 12 __ 16	8 14	8 18	7 14
	28	8	2
El precio de ese par de zapatos es: 24 dólares. Un comerciante necesita comprar 3 pares de ese modelo. ¿Cuánto deberá pagar por la adquisición de los zapatos, si el comerciante no le hace ninguna rebaja?	72	67	74
	18	10	10
Elige la respuesta correcta: Voy a la farmacia a comprar un frasco grande de alcohol con un billete como el de la figura, por las compras pago, 7,25. ¿Cuánto recibo de vuelto? 	\$2,75	\$1,67	\$2,74
	15	13	10
Oscar compra la chaqueta y el jeans, a los precios que se indican en la siguiente imagen. 	USD 49	USD 20	USD 45
	20	8	10
Todos los números del caparazón del caracol son de la tabla del: 	6	3	5
	29	5	4

<p>Andrés desea subir a la cima del volcán Chimborazo, ha llegado al refugio a 198 m del inicio del camino, ¿Cuántos metros le faltan subir para llegar a la cima?</p> 	436	634	563
	24	10	4
<p>Ricardo nació en 1979. ¿Cuántos años cumplirá Ricardo en el año 2024?</p>	45 años	44 años	54 años
	25	6	7
<p>Observa el calendario y contesta el interrogante. ¿Cuántos días deberías asistir a la escuela durante el mes de junio?</p> 	21 días	37 días	20 días
	27	5	6
<p>Amalia tiene la canasta 12 manzanas y quiere repartir en tres platos. ¿Cuántas manzanas debe colocar en cada plato?</p> 	4 manzanas	3 manzanas	5 manzanas
	22	10	6
<p>Si la maestra tiene en una funda con 44 chocolates y quiere regalar a 4 niños. ¿Cuántos chocolates le corresponde a cada uno?</p>	11 chocolates	12 chocolates	10 chocolates
	20	10	8

Registro de los datos de la encuesta, estadística descriptiva.

Los resultados obtenidos de la aplicación de la prueba pedagógica aplicada a los estudiantes evidencian que el 47,36 tienen dificultades en resolver ejercicios de suma y división, el 60,5 % no pueden realizar restas con exactitud y el 52,63% desconocen el proceso para realizar una multiplicación. Con respecto a las operaciones básicas los estudiantes tienen dificultades y es necesario utilizar

estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje para potenciar el rendimiento académico en las cuatro operaciones básicas en Matemáticas.

Anexos 8

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN GENERAL DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA POR EXPERTOS

Latacunga, 22 de febrero del 2022

Dr. Oscar Guaypatin

Docente de Didáctica de las Ciencias Exactas de la UTC

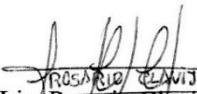
Presente. -

De mi consideración:

Reciba usted un cordial y atento saludo de Rosario Cecilia Clavijo Castro, estudiante de Maestría en Educación Básica Paralelo "A" Cohorte 2021, a la vez desearle éxitos en sus acertadas funciones; el motivo de la presente es para solicitarle de la manera más comedida que participe como especialista en la validación de mi propuesta "Estrategias Metodológicas para potenciar el rendimiento académico en el área de Matemática en el cuarto Grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Emilio Terán", requisito previo para proceder a la aplicación de la misma en la institución educativa.

Segura de contar con su valiosa colaboración, desde ya anticipo mi sincero agradecimiento.

Atentamente,


Rosario Clavijo
Lic. Rosario Clavijo

Estudiante de Maestría Cohorte 2021

Latacunga, 22 de febrero del 2022

MSc. Susana Pallasco

Docente de Didáctica de las Ciencias Exactas de la UTC

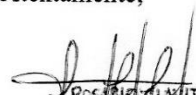
Presente. -

De mi consideración:

Reciba usted un cordial y atento saludo de Rosario Cecilia Clavijo Castro, estudiante de Maestría en Educación Básica Paralelo "A" Cohorte 2021, a la vez desearle éxitos en sus acertadas funciones; el motivo de la presente es para solicitarle de la manera más comedida que participe como especialista en la validación de mi propuesta "Estrategias Metodológicas para potenciar el rendimiento académico en el área de Matemática en el cuarto Grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Emilio Terán", requisito previo para proceder a la aplicación de la misma en la institución educativa.

Segura de contar con su valiosa colaboración, desde ya anticipo mi sincero agradecimiento.

Atentamente,



Lic. Rosario Clavijo

Estudiante de Maestría Cohorte 2021

Latacunga, 22 de febrero del 2022

MSc. Bolívar Vaca

Docente de Didáctica de las Ciencias Exactas de la UTC

Presente. -

De mi consideración:

Reciba usted un cordial y atento saludo de Rosario Cecilia Clavijo Castro, estudiante de Maestría en Educación Básica Paralelo "A" Cohorte 2021, a la vez desearle éxitos en sus acertadas funciones; el motivo de la presente es para solicitarle de la manera más comedida que participe como especialista en la validación de mi propuesta "Estrategias Metodológicas para potenciar el rendimiento académico en el área de Matemática en el cuarto Grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Emilio Terán", requisito previo para proceder a la aplicación de la misma en la institución educativa.

Segura de contar con su valiosa colaboración, desde ya anticipo mi sincero agradecimiento.

Atentamente,


Lic. Rosario Clavijo

Estudiante de Maestría Cohorte 2021

GUÍA PARA QUE EL ESPECIALISTA EMITA SU JUICIO VALORATIVO

Usted ha sido seleccionado para valorar el resultado del “Manual de Estrategias Metodológicas para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas de Matemática en el Cuarto grado de Educación General Básica” alcanzado en investigación: Estrategias Metodológicas para potenciar el rendimiento académico en el área de Matemática en el cuarto Grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Emilio Terán”.

En la propuesta que se anexa aparecen los aspectos que la conforman y constituyen el principal resultado, sobre el cual debe emitir su juicio valorativo, tomando como referencia la escala que se le explica a continuación.

Usted debe otorgar una calificación a cada uno de los aspectos, para ello utilizará una escala descendente de cinco hasta uno, donde cinco equivale a excelente, cuatro -muy bueno, tres-bueno, dos-regular y uno-insuficiente.

DATOS PERSONALES

Nombres y apellidos: Oscar Alejandro Guaypatin Pico

Título de grado: Ingeniero electrónico

Título/s de posgrado: Magister en Matemáticas, PhD en Educación

Años de experiencia: 15 años

Institución donde labora: Universidad Técnica de Cotopaxi

N	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN
1	Argumentación de la propuesta	5
2	Estructuración de la propuesta	4
3	Lógica interna de la propuesta	5
4	Importancia de la propuesta	5
5	Facilidad para la implementación de la propuesta	5
6	Valoración integral de la propuesta	5

Gracias por su participación.



Firma del Especialista

GUÍA PARA QUE EL ESPECIALISTA EMITA SU JUICIO VALORATIVO

Usted ha sido seleccionado para valorar el resultado del “Manual de Estrategias Metodológicas para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas de Matemática en el Cuarto grado de Educación General Básica” alcanzado en investigación: Estrategias Metodológicas para potenciar el rendimiento académico en el área de Matemática en el cuarto Grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Emilio Terán”.

En la propuesta que se anexa aparecen los aspectos que la conforman y constituyen el principal resultado, sobre el cual debe emitir su juicio valorativo, tomando como referencia la escala que se le explica a continuación.

Usted debe otorgar una calificación a cada uno de los aspectos, para ello utilizará una escala descendente de cinco hasta uno, donde cinco equivale a excelente, cuatro -muy bueno, tres-bueno, dos-regular y uno-insuficiente.

DATOS PERSONALES

Nombres y apellidos: Mirian Susana Pallasco Venegas

Título de grado: Licenciada en Ciencias de la Educación especialidad Física y Matemáticas

Título/s de posgrado: Magister en Ciencias de la Educación Mención Planeamiento y Administración Educativa

Años de experiencia: 20

Institución donde labora: Universidad Técnica de Cotopaxi

N	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN
1	Argumentación de la propuesta	5
2	Estructuración de la propuesta	5
3	Lógica interna de la propuesta	5
4	Importancia de la propuesta	5
5	Facilidad para la implementación de la propuesta	5
6	Valoración integral de la propuesta	5

Gracias por su participación



Mg. Mirian Susana Pallasco Venegas

GUÍA PARA QUE EL ESPECIALISTA EMITA SU JUICIO VALORATIVO

Usted ha sido seleccionado para valorar el resultado del “Manual de Estrategias Metodológicas para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas de Matemática en el Cuarto grado de Educación General Básica” alcanzado en investigación: Estrategias Metodológicas para potenciar el rendimiento académico en el área de Matemática en el cuarto Grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Emilio Terán”.

En la propuesta que se anexa aparecen los aspectos que la conforman y constituyen el principal resultado, sobre el cual debe emitir su juicio valorativo, tomando como referencia la escala que se le explica a continuación.

Usted debe otorgar una calificación a cada uno de los aspectos, para ello utilizará una escala descendente de cinco hasta uno, donde cinco equivale a excelente, cuatro -muy bueno, tres-bueno, dos-regular y uno-insuficiente.

DATOS PERSONALES

Nombres y apellidos: Bolívar Ricardo Vaca Peñaherrera

Título de grado: Lic. Ciencias Exactas

Título/s de posgrado: M.A. of Arts (Education) USA

Años de experiencia: 35

Institución donde labora: Universidad Técnica de Cotopaxi

N	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN
1	Argumentación de la propuesta	5 (Excelente)
2	Estructuración de la propuesta	5 (Excelente)
3	Lógica interna de la propuesta	5 (Excelente)
4	Importancia de la propuesta	5 (Excelente)
5	Facilidad para la implementación de la propuesta	5 (Excelente)
6	Valoración integral de la propuesta	5 (Excelente)

Gracias por su participación



Firma del Especialista

GUÍA PARA QUE LOS USUARIOS EMITAN SU JUICIO VALORATIVO.

Usted ha sido seleccionado para valorar el resultado del “Manual de Estrategias Metodológicas para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas de Matemática en el Cuarto grado de Educación General Básica” alcanzado en investigación: Estrategias Metodológicas para potenciar el rendimiento académico en el área de Matemática en el cuarto Grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Emilio Terán”.

En esta guía aparece los aspectos que la conforman y constituyen el principal resultado, sobre el cual debe emitir su juicio valorativo, tomando como referencia la escala que se le explica a continuación.

Usted debe otorgar una calificación a cada uno de los aspectos, para ello utilizará una escala descendente de cinco hasta uno, donde cinco-excelente, cuatro-muy bueno, tres-bueno, dos regular y 1-insuficiente.

Nombres y apellidos: Nátaly Maricela Acurio Salguero

Título de grado: Lic. Ciencias de la Educación

Años de experiencia: 15

Institución donde labora: Unidad Educativa “Emilio Terán”

N	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN
1	Argumentación de la propuesta	5
2	Estructuración de la propuesta	5
3	Lógica interna de la propuesta	5
4	Importancia de la propuesta	5
5	Facilidad para la implementación de la propuesta	5
6	Valoración integral de la propuesta	5

Gracias por participar



Firma del usuario

050276928-4

GUÍA PARA QUE LOS USUARIOS EMITAN SU JUICIO VALORATIVO.

Usted ha sido seleccionado para valorar el resultado del “Manual de Estrategias Metodológicas para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas de Matemática en el Cuarto grado de Educación General Básica” alcanzado en investigación: Estrategias Metodológicas para potenciar el rendimiento académico en el área de Matemática en el cuarto Grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Emilio Terán”.

En esta guía aparece los aspectos que la conforman y constituyen el principal resultado, sobre el cual debe emitir su juicio valorativo, tomando como referencia la escala que se le explica a continuación.

Usted debe otorgar una calificación a cada uno de los aspectos, para ello utilizará una escala descendente de cinco hasta uno, donde cinco-excelente, cuatro-muy bueno, tres-bueno, dos regular y 1-insuficiente.

Nombres y apellidos: Delia María Proaño López

Título de grado: Lic. Ciencias de la Educación

Años de experiencia: 40

Institución donde labora: Unidad Educativa “Emilio Terán”

N	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN
1	Argumentación de la propuesta	5
2	Estructuración de la propuesta	5
3	Lógica interna de la propuesta	5
4	Importancia de la propuesta	5
5	Facilidad para la implementación de la propuesta	5
6	Valoración integral de la propuesta	5

Gracias por participar



Firma del usuario

0501101596

GUÍA PARA QUE LOS USUARIOS EMITAN SU JUICIO VALORATIVO.

Usted ha sido seleccionado para valorar el resultado del “Manual de Estrategias Metodológicas para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas de Matemática en el Cuarto grado de Educación General Básica” alcanzado en investigación: Estrategias Metodológicas para potenciar el rendimiento académico en el área de Matemática en el cuarto Grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Emilio Terán”.

En esta guía aparece los aspectos que la conforman y constituyen el principal resultado, sobre el cual debe emitir su juicio valorativo, tomando como referencia la escala que se le explica a continuación.

Usted debe otorgar una calificación a cada uno de los aspectos, para ello utilizará una escala descendente de cinco hasta uno, donde cinco-excelente, cuatro-muy bueno, tres-bueno, dos regular y 1-insuficiente.

Nombres y apellidos: Víctor Alcides Porras

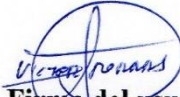
Título de grado: Lic. Ciencias de la Educación

Años de experiencia: 40

Institución donde labora: Unidad Educativa “Emilio Terán”

N	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN
1	Argumentación de la propuesta	5
2	Estructuración de la propuesta	5
3	Lógica interna de la propuesta	5
4	Importancia de la propuesta	5
5	Facilidad para la implementación de la propuesta	5
6	Valoración integral de la propuesta	5

Gracias por participar


Firma del usuario
0501709760

Anexos 9

Evidencias fotográficas (Estudiantes de 4^{to} “A”)



Fotografía No 1: Rosario Clavijo (2022). Entrevista a la autoridad de la institución educativa.



Fotografía No 2: Rosario Clavijo (2022). Aplicación de encuesta a docentes.



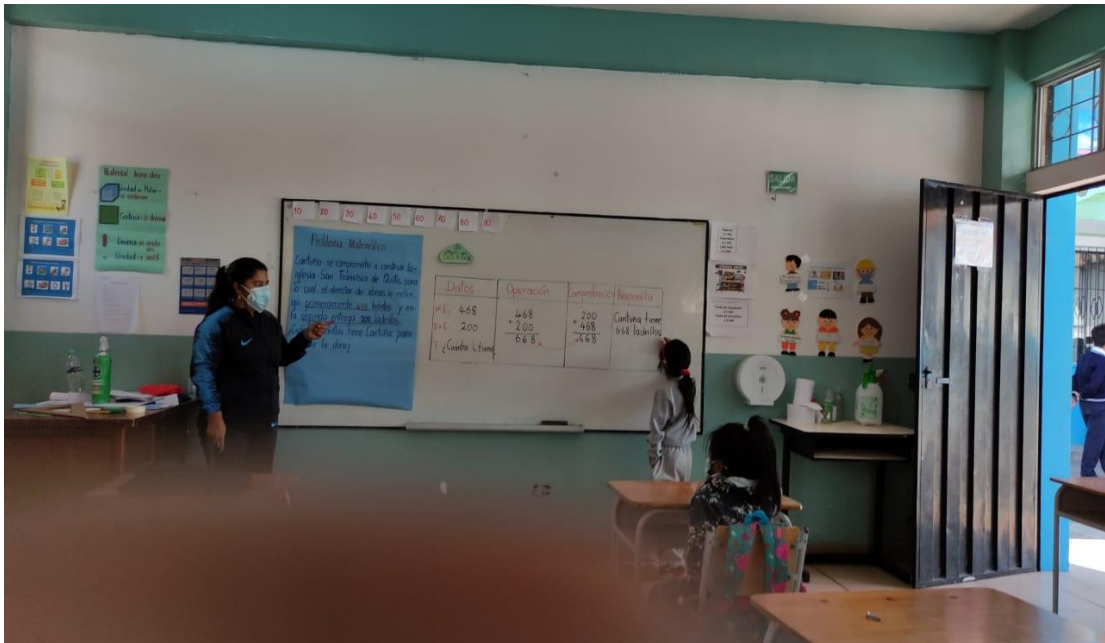
Fotografía No 3: Rosario Clavijo (2022). Aplicación de la prueba pedagógica a estudiantes.



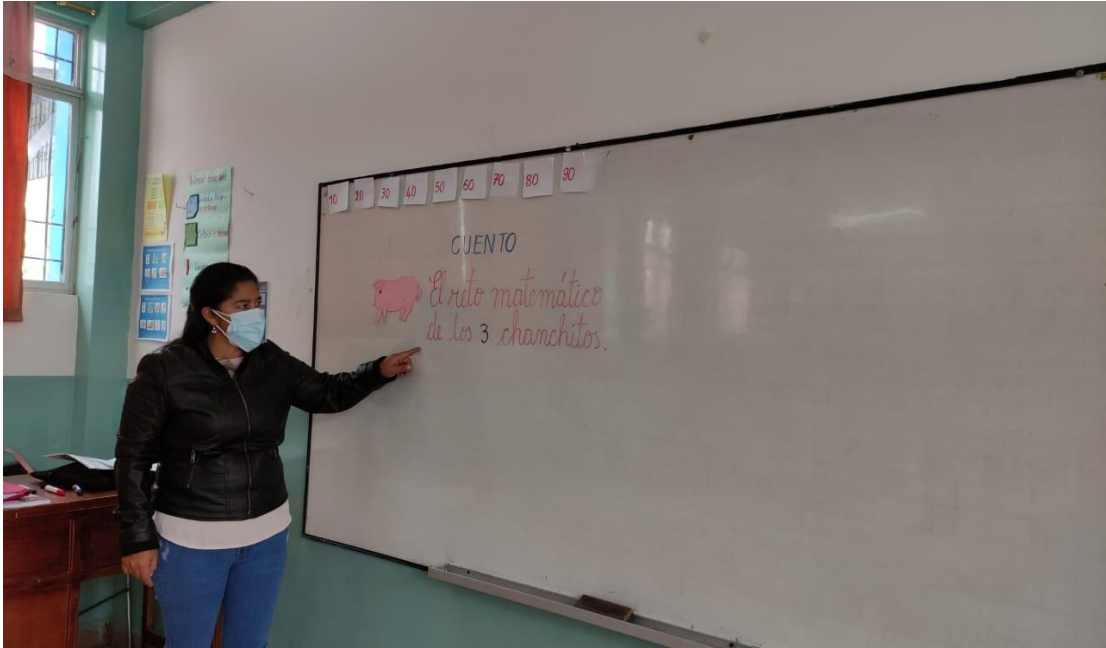
Fotografía No 4: Rosario Clavijo (2022). Aplicación del problema matemático.



Fotografía No 5: Rosario Clavijo (2022). Resolución del problema.



Fotografía No 6: Rosario Clavijo (2022). Aplicación del cuento matemático.



Fotografía No 7: Rosario Clavijo (2022). Aplicación del cuento con material concreto.



Fotografía No 8: Rosario Clavijo (2022). Aplicación del juego del bingo matemático.



Fotografía No 9: Rosario Clavijo (2022). Evidencia del bingo.



Fotografía No 10: Rosario Clavijo (2022). Socialización la propuesta



Fotografía No 11: Rosario Clavijo (2022). Aplicación Guía para que los usuarios emitan su criterio.

