



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

## EXTENSIÓN PUJILÍ

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

“Estrategias Metodológicas para el Razonamiento Numérico”

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Licenciadas en Educación Básica.

**Autores:**

Caiza Pulloasig, Fanny Alexandra

Lema Crespata, Katerin Fernanda

**Tutor:**

Vaca Peñaherrera, Bolívar Ricardo Mgs.

**Pujilí – Ecuador**

**Agosto 2023**

## DECLARACIÓN DE LA AUTORÍA

Nosotras, **CAIZA PULLOTASIG FANNY ALEXANDRA** y **LEMA CRESPATA KATERIN FERNANDA**, declaramos ser autores del proyecto de investigación; **“ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL RAZONAMIENTO NUMÉRICO”** siendo el Mgs. Bolívar Ricardo Vaca Peñaherrera, tutor del presente trabajo; eximimos a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certificamos que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el trabajo de titulación son de nuestra exclusiva responsabilidad.



.....

Caiza Pullotasig Fanny Alexandra

C.I. 0550631501



.....

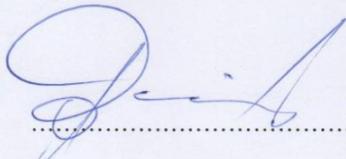
Lema Crespata Katerin Fernanda

C.I. 0550466189

## **AVAL DEL DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título: **“ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL RAZONAMIENTO NUMÉRICO”**, de las postulantes **FANNY ALEXANDRA CAIZA PULLOTASIG** y **KATERIN FERNANDA LEMA CRESPATA**, de la carrera de Educación Básica, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación del Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Extensión Pujilí de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Pujilí, agosto, 2023



Mgs. Bolívar Ricardo Vaca Peñaherrera

C.I. 0500867569

**TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Extensión Pujilí; por cuanto, las postulantes: **CAIZA PULLOTASIG FANNY ALEXANDRA** y **LEMA CRESPATA KATERIN FERNANDA** con el título de Proyecto de Investigación: **“ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL RAZONAMIENTO NUMÉRICO”**, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometidos al acto de Sustentación del Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según las normativas institucionales.

Pujilí, agosto, 2023

Para constancia firman:

**Lector 1** .....  
Mgs. Xavier Mauricio Andrade Villacis  
C.I. 0401040118

**Lector 2** .....  
Mgs. Juan Carlos Vizuite Toapanta  
C.I. 0501960140

**Lector 3** .....  
Mgs. Mayra Verónica Riera Montenegro  
C.I. 0502992308

## **DEDICATORIA**

*Agradecemos a Dios por concedernos una familia maravillosa, por su amor, por su sacrificio, y por enseñarnos a nunca rendirnos ante los obstáculos de la vida, quienes han creído siempre en nuestro potencial, dándonos el ejemplo de superación, por ello dedicamos nuestro proyecto, a cada uno de nuestros seres queridos, porque han sido pilar excepcional en este largo camino, especialmente por sus sabios consejos y el apoyo incondicional en los momentos difíciles.*

*Además, dedicamos nuestro proyecto a nuestro Dios bondadoso y misericordioso porque nos dio su inmensa bendición y protección en el trayecto de nuestras vidas y carrera, por ayudarnos a cumplir un propósito más de vida.*

**Fanny Alexandra**

**Katerin Fernanda**

## **AGRADECIMIENTO**

*Un agradecimiento especial a Dios por ser luz en nuestro camino e iluminar nuestra vida y hacer realidad nuestro deseo al obtener el título de licenciatura en Educación Básica. También a cada una de las personas que aportaron en el desarrollo de nuestra carrera, asimismo una fraterna gratitud a nuestros queridos maestros por su enseñanza, conocimientos, dedicación y compromiso.*

*Gratificar a nuestro tutor M.A Bolívar Ricardo Vaca Peñaherrera, por haber sido paciente y haber dirigido cada uno de los pasos finales. Gracias por sus enseñanzas.*

**Fanny Alexandra**

**Katerin Fernanda**

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

## FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES, ARTES Y EDUCACIÓN

**TEMA:** “ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL RAZONAMIENTO NUMÉRICO”

**Autoras:**

**CAIZA PULLOTASIG FANNY ALEXANDRA**

**LEMA CRESPATA KATERIN FERNANDA**

### RESUMEN

El presente proyecto de investigación, parte desde las estrategias metodológicas para el razonamiento numérico como un problema que se presenta en el aula y ha ocasionado múltiples inconvenientes en la educación, por lo que muchos de los docentes presentan deficiencias en el uso de métodos acordes para desarrollar esta temática que afecta en el rendimiento académico de los estudiantes, es por ello que se requiere de comprensión para apoyar y guiar el aprendizaje. La investigación tiene como objetivo formular estrategias metodológicas para el mejoramiento del razonamiento numérico en los estudiantes del séptimo año de educación básica de la Unidad Educativa “Belisario Quevedo”. Para ello se aplicó un enfoque mixto, así mismo se empleó métodos como el bibliográfico y descriptivo, lo cual permitió analizar en el lugar de los hechos los datos reales que contribuyeron a la explicación del fenómeno en estudio. Las técnicas aplicadas fueron la entrevista, mediante una guía de preguntas dirigidas al docente, así como también se empleó la encuesta, a través del cuestionario, que se enfocó en los estudiantes. Como resultado se obtuvo que los estudiantes muestran deficiencias en la comprensión de los contenidos de esta asignatura, pues se sienten desmotivados y desinteresados, lo cual puede relacionarse con la falta de utilización de estrategias metodológicas para el desarrollo del razonamiento numérico por parte de los docentes. En tal virtud, se diseñó una guía de ejercicios y problemas que pueda ser aplicada en el proceso de enseñanza de la matemática, misma, que generará resultados favorables en el desarrollo del pensamiento numérico de los estudiantes.

**Palabras Clave:** Estrategias metodológicas, razonamiento numérico, habilidades, guía.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI**

**PUJILI EXTENSION**

**BASIC EDUCATION**

**THEME:** "METHODOLOGICAL STRATEGIES FOR NUMERICAL REASONING"

**Authors:**

**CAIZA PULLOTASIG FANNY ALEXANDRA**

**LEMA CRESPATA KATERIN FERNANDA**

**ABSTRACT**

This research started from the methodological strategies for numerical reasoning as a problem that occurs in the classroom and has caused multiple inconveniences in education, therefore, many of the teachers are unaware of appropriate methods to develop this theme, that affects the students academic performance, which is why understanding is required to support and guide learning. This research objective is to formulate methodological strategies for the numerical reasoning improvement at seventh year students from "Belisario Quevedo" Elementary School. For this, a mixed approach was applied, likewise, methods such as bibliographic and descriptive were used, which allowed analyzing the real data that contributed to the phenomenon explanation under study at the events scene. The techniques applied were the interview, through a guide of questions addressed to the teacher, as well as the survey, through the questionnaire, which focused on the students. As a result, it was obtained that the students show deficiencies in the subjects contents understandingt, since feel unmotivated and disinterested, which can be related to the lack of methodological strategies use for the numerical reasoning development by teachers. For this reason, a guide to exercises and problems was designed that can be applied in the teaching mathematics process, which will generate favorable results in the students numerical thinking development.

**Keywords:** Methodological strategies, numerical reasoning, skills, guide.

## AVAL DE TRADUCCIÓN

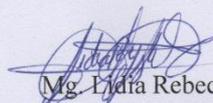
En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: “Estrategias metodológicas para el razonamiento numérico” presentado por **Fanny Alexandra Caiza Pullozasig** y **Katerin Fernanda Lema Crespata**, egresadas de la carrera de **Educación Básica**, perteneciente a la **Extensión Pujili**, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad por lo que autorizo a las peticionarias hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

Latacunga, 18 de agosto del 2023

Atentamente,



Mg. Lidia Rebeca Yugla Lema.



**DOCENTE DEL CENTRO DE IDIOMAS-UTC**

0502652340



## ÍNDICE

Contenido	Págs.
<b>Portada</b> .....	<b>i</b>
<b>DECLARACIÓN DE LA AUTORÍA</b> .....	<b>ii</b>
<b>AVAL DEL DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>iii</b>
<b>APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN</b> .....	<b>iv</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>v</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>vii</b>
<b>AVAL DE TRADUCCIÓN</b> .....	<b>ix</b>
<b>1. INFORMACIÓN GENERAL</b> .....	<b>1</b>
<b>2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO</b> .....	<b>2</b>
<b>3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO</b> .....	<b>4</b>
<b>4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>5. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	<b>4</b>
5.1. Delimitación del problema.....	9
5.2. Formulación del Problema .....	9
<b>6. OBJETIVOS</b> .....	<b>9</b>
6.1. Objetivo General.....	9
6.2. Objetivos Específicos .....	9
<b>7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS</b> .....	<b>11</b>
<b>8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA</b> .....	<b>12</b>
8.1. Antecedentes .....	12
8.2. Marco Teórico.....	16
8.3. Estrategias metodológicas.....	16
8.3.1. Importancia .....	17
8.3.2. Beneficios de las estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.....	19
8.3.3. Interés.....	19
8.3.4. Motivación .....	19
8.3.5. Interacción y participación.....	20
8.3.6. Enseñanza de la matemática .....	20
8.3.8. Tipos de estrategias metodológicas .....	23

8.3.9.	Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).....	23
8.3.10.	Aprendizaje Basado en Casos.....	25
8.3.11.	Aula Invertida .....	26
<b>8.4.</b>	<b>El Razonamiento .....</b>	<b>27</b>
8.4.1.	Tipos de razonamiento.....	27
8.4.2.	Razonamiento deductivo.....	27
8.4.3.	Razonamiento inductivo .....	28
8.4.4.	Razonamiento numérico .....	28
8.4.5.	Estimulación del razonamiento numérico en los estudiantes .....	30
8.4.6.	Factores que influyen en el razonamiento numérico en los estudiantes 31	
8.4.7.	Importancia de enseñar razonamiento numérico .....	32
8.4.8.	Características del razonamiento numérico .....	33
8.4.9.	¿Qué pasa con nuestro cerebro cuando aplicamos esta aptitud? .....	34
8.4.10.	¿Cómo se evalúa? .....	35
8.4.11.	Pasos para estimular el desarrollo del razonamiento numérico.....	36
<b>9.</b>	<b>PREGUNTAS CIENTÍFICAS.....</b>	<b>38</b>
<b>10.</b>	<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>38</b>
10.1.	Enfoque.....	38
10.2.	Método.....	38
10.3.	Técnicas e Instrumentos.....	39
10.4.	Muestra .....	40
<b>11.</b>	<b>ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....</b>	<b>41</b>
11.1.	Análisis de los resultados de la entrevista aplicada al docente de la Unidad Educativa “Belisario Quevedo” mediante una guía estructurada.....	41
11.2.	Análisis de los resultados de la encuesta realizada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Belisario Quevedo” .....	45
<b>12.</b>	<b>IMPACTOS .....</b>	<b>64</b>
12.1.	Impacto social .....	64
12.2.	Impacto pedagógico-didáctico.....	64
12.3.	Impacto académico .....	64
<b>13.</b>	<b>PRESUPUESTO PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO.....</b>	<b>66</b>
<b>14.</b>	<b>PROPUESTA .....</b>	<b>67</b>
14.1	Introducción .....	67

14.2. Objetivos de la propuesta.....	68
<b>14.2.1. Objetivo General</b> .....	68
<b>14.2.2. Objetivos específicos</b> .....	68
14.3. Justificación.....	68
14.4. Desarrollo de la propuesta.....	69
<b>PRESENTACIÓN</b> .....	71
14.5 Explicación de la propuesta.....	106
14.6 Aplicación y/o validación de la Propuesta.....	106
<b>14.6.1 Evaluación de expertos.</b> ....	106
<b>14.6.2 Evaluación de resultados.</b> .....	108
<b>15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	108
<b>16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	110
<b>17. ANEXOS</b> .....	116
Anexos 1: Hojas de Vida.....	116
Anexos 2: Memorias Fotográficas.....	120
Anexos 3: Cuestionario dirigido a estudiantes.....	121
Anexo 4: Guía de preguntas a docentes.....	124

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Beneficiarios directos .....	4
Tabla 2. Beneficiarios indirectos .....	4
Tabla 3. Sistema de tareas en relación a los objetivos planteados .....	11
Tabla 4. Población y muestra .....	39
Tabla 5. Aprendizaje de la matemática .....	43
Tabla 6. Fortaleza en el aprendizaje de la matemática.....	44
Tabla 7. Cómo te sientes cuando realizas razonamiento numérico .....	45
Tabla 8. Uso de la calculadora .....	46
Tabla 9. Nivel de complejidad .....	47
Tabla 10. Uso del computador .....	48
Tabla 11. Problemas relacionados al razonamiento numérico.....	50
Tabla 12. Tiempo .....	52
Tabla 13. Ayuda de los padres .....	53
Tabla 14. Cuenta con internet y computador .....	54
Tabla 15. Estrategias utilizadas.....	55
Tabla 16. Forma de enseñar de la maestra .....	56
Tabla 17. Motivación y colaboración de la docente .....	57
Tabla 18. Actividades realizadas por la docente para despertar el interés.....	58
Tabla 19. Nuevas maneras de aprender.....	59
Tabla 20. Presupuesto para el desarrollo de la propuesta .....	63

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Aprendizaje de la matemática .....	46
Figura 2. Fortaleza en el aprendizaje de la matemática .....	47
Figura 3. Cómo te sientes cuando realizas problemas de razonamiento numérico.....	49
Figura 4. Uso de la calculadora.....	50
Figura 5. Nivel de complejidad.....	51
Figura 6. Uso del computador.....	53
Figura 7. Problemas relacionados al razonamiento numérico .....	54
Figura 8. Tiempo.....	55
Figura 9. Ayuda de los padres .....	56
Figura 10. Cuenta con internet y computador.....	57
Figura 11. Estrategias utilizadas .....	58
Figura 12. Formas de enseñar de la maestra .....	59
Figura 13. Motivación y colaboración de la docente .....	60
Figura 14. Actividades realizadas por la docente para despertar el interés .....	61
Figura 15. Nuevas maneras de aprender .....	63

## PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

### 1. INFORMACIÓN GENERAL

- **Título del proyecto:** Estrategias metodológicas para el razonamiento numérico
- **Fecha de inicio:** abril 2023
- **Fecha de finalización:** agosto 2023
- **Lugar de ejecución:** El desarrollo del presente proyecto de investigación se realizó en la Unidad Educativa “Belisario Quevedo” de la Provincia de Cotopaxi, Cantón Latacunga, Parroquia Belisario Quevedo.
- **Facultad Académica que auspicia:** Facultad de Ciencias Sociales, Artes y Educación.
- **Carrera que auspicia:** Educación Básica
- **Proyecto de investigación vinculado:**
- **Equipo de trabajo:**

**Tutor:** M.A Bolívar Ricardo Vaca Peñaherrera

- **Investigadoras:**

-**Nombre:** Caiza Pulloasig Fanny Alexandra

-**C.I.** 0550631501

-**Teléfono:** 0968964161

-**Correo:** fanny.caiza1501@utc.edu.ec

-**Nombre:** Lema Crespata Katerin Fernanda

-**C.I.** 0550466189

-**Teléfono:** 0992601435

-**Correo:** katerin.lema6189@utc.edu.ec

- **Área de conocimiento:** Educación
- **Línea de investigación:**

Educación y Comunicación para el desarrollo humano y social

- **Sub líneas de investigación de la carrera:**

Prácticas pedagógicas curriculares didácticas e inclusivas

## 2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto de investigación es de gran importancia, debido a que proporciona metodologías y herramientas que fortalezcan la enseñanza de la matemática incentivando el razonamiento numérico en los niños, el cual se ha visto afectado.

El docente desempeña un rol fundamental dentro del proceso de enseñanza de la matemática, puesto que debe aplicar y utilizar diversas estrategias metodológicas, mismas que permitan generar el desarrollo del razonamiento numérico en los estudiantes, mediante la aplicación de métodos por el cual se puede obtener como resultado la capacidad para manejar y utilizar símbolos numéricos y relaciones matemáticas básicas considerando la rapidez, precisión y la lógica del cálculo mental para la solución de problemas.

La adquisición de estrategias orientadas al área de matemática garantiza una mayor comprensión en la resolución de problemas y contribuye al desarrollo de habilidades significativas. Por otra parte, dichas estrategias “motivan en el aprendizaje, favorecen en la descripción de principios, criterios y procedimientos a través de actividades planificadas para construir saberes, desarrollar la inteligencia, las competencias, y alcanzar el aprendizaje significativo”. (Paredes, 2017, p. 26).

En otras palabras, permite al docente conocer las diferentes metodologías que ayudan en el proceso educativo de la matemática, a fin de que los estudiantes puedan comprender de mejor manera la complejidad de dicha área.

De la misma manera, la investigación resulta de gran impacto, puesto que la aplicación de estrategias metodológicas en la matemática genera motivación en el estudiante durante el proceso de enseñanza aprendizaje, facilitando la comprensión de conceptos y sobre todo adquirir la capacidad para el razonamiento numérico a través de la práctica de ejercicios y solución a problemas del área.

Así mismo, el desarrollo del razonamiento numérico requiere de estrategias innovadoras, y que permitan la comprensión de la misma. Por ello, Salazar menciona que el docente debe “conocer las estrategias metodológicas a profundidad, así podrá saber cuál es el momento más adecuado para utilizarlas y

cuáles son más eficientes para desarrollar el pensamiento y el aprendizaje del alumnado” (2012, p.109). En otras palabras, el educador debe seleccionar las estrategias según el conocimiento que se quiere trabajar con los estudiantes.

Esta investigación contribuyó al fortalecimiento de las estrategias metodológicas en la resolución de problemas de razonamiento numérico que pretende buscar diferentes alternativas para la comprensión del mismo. El docente promueve el aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática a través de la aplicación de metodologías de acuerdo a las necesidades de la institución educativa las cuales fueron identificadas durante el proceso de investigación.

El aporte teórico de la investigación permite identificar las dificultades que presentan los estudiantes en el aprendizaje de la matemática, lo cual permitirá al docente aplicar estrategia de aprendizaje, a través de un conjunto de pasos o habilidades dentro del aula que ayuden en el desarrollo del razonamiento numérico, se pueden trabajar mediante el uso de estrategias complementadas con actividades que el docente va orientando en el desarrollo del aprendizaje, de modo que el alumno, pueda aprender significativamente.

Este proyecto cuenta con la colaboración de los integrantes del establecimiento educativo tales como: estudiantes, padres de familia, docentes y autoridades de la Unidad Educativa “Belisario Quevedo”. Además, los docentes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi brindan la información necesaria que contribuyen al desarrollo de la presente investigación, cabe señalar que se dispone de los recursos bibliográficos, tecnológicos y económicos necesarios que aportan a la redacción del fundamento teórico de cada variable presente en el proyecto.

### 3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

**Tabla 1.**

*Beneficiarios Directos*

Denominación	Cantidad
Estudiantes del 7mo A de EGB	25
Docente	1
<b>Total</b>	<b>26</b>

**Nota:** Beneficiarios directos de la Unidad Educativa “Belisario Quevedo”

**Tabla 2.**

*Beneficiarios Indirectos*

Denominación	Cantidad
Autoridad	1
Padres de familia	25
<b>Total</b>	<b>26</b>

**Nota:** Beneficiarios indirectos de la Unidad Educativa “Belisario Quevedo”

### 4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las estrategias metodológicas para el desarrollo del razonamiento numérico en los estudiantes del séptimo año de educación básica de la Unidad Educativa “Belisario Quevedo”, provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga, parroquia Belisario Quevedo, en el año lectivo 2022-2023?

### 5. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA

De antemano, se conoce que las Matemáticas aportan grandes beneficios en diferentes áreas como la tecnología, la ciencia y en aspectos de la vida diaria; su naturaleza diversa la hace compleja, tanto para la enseñanza como para el aprendizaje, es por ello que los docentes se enfocan en buscar vías alternativas para garantizar el aprendizaje de los contenidos e incentivar el razonamiento numérico.

A nivel latinoamericano de acuerdo a las pruebas del Segundo Estudio Regional Comparativo y Evaluativo:

El 1,48% de estudiantes de 3ro y 6to de primaria de América Latina se ubican por debajo del nivel 1 de desempeño matemático, el 13,91% se ubican en el primer nivel de desempeño matemático, el 40,82% se sitúa en el segundo nivel de desempeño matemático, el 32,35% se encuentran dentro del tercer nivel y tan solo el 11,44% se ubican en el cuarto nivel de desempeño matemático. (SERCE, 2012, p.25)

Evidenciando de esta forma, las dificultades presentadas por los estudiantes de América Latina en cuanto al desempeño matemático.

De la misma forma, en las pruebas realizadas por TERCE y ejecutadas por el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación LLECE reflejan que: “el 71% de los estudiantes de tercer grado y el 83% de los estudiantes de sexto grado de la región se encuentra en los niveles de desempeño I y II” (2016, p. 18). Frente aquello, se puede corroborar que los problemas referentes al desempeño matemático continúan, evidenciando con ello que las estrategias aplicadas por parte de los docentes no han dado resultados positivos.

Así, mismo en Argentina después de realizar un diagnóstico para indicar la situación real de los estudiantes en relación a la matemática se considera que:

Un 35% de la población estudiantil no les dedican tiempo a la matemática, esto debido a múltiples factores que van desde las estrategias de los maestros hasta los niveles de conectividad por el aprendizaje, en ese sentido se plantea alternativas de cambio en la mentalidad de los estudiantes con énfasis en despertar el gusto por la matemática, desarrolla la propuesta “contemos jugando” la misma que pone en práctica el rol de la familia y amistades y el uso de estrategias herramientas lúdicas que orienten el desarrollo de habilidades del pensamiento numérico y la creatividad. (SITEAL, 2020, p.4)

Así también, al no aplicar estrategias metodológicas para enseñar la matemática conlleva a que el estudiante pierda el interés por aprender los números.

Ocasionando el fracaso escolar y en ocasiones puede llevar al aislamiento de los alumnos en su entorno educativo e incluso el abandono escolar.

Por otro lado, Las Escuelas Profesionales: Sociología, Antropología, Ciencias de la Comunicación Social, Turismo y Arte realizaron un estudio el cual reveló que “El nivel de utilización de estrategias de enseñanza -aprendizaje, es medio, debido a que sólo el 30% de los docentes utilizan estrategias de Enseñanza – Aprendizaje” (2012, p. 58). Se denota que existe un buen porcentaje de docentes que aplican estrategias de enseñanza aprendizaje, sin embargo, se debe estudiar si se está aplicando las estrategias correctas y si estas generan un aprendizaje significativo en los educandos.

Para el caso de Ecuador, se presentan dificultades grandes y graves de los alumnos ecuatorianos para actuar de forma competente en contextos que movilizan la capacidad de resolución de problemas matemáticos de acuerdo a los resultados de las pruebas PISA-D 2018, en las que por primera vez participó Ecuador.

El 70,9% de los alumnos ecuatorianos no alcanzó el nivel 2 en Matemática, es decir no logró superar la categoría del nivel de desempeño básico. (Diario el Universo 2019, p.788). Asimismo, de acuerdo con los resultados de (PISA 2020, p.789) considera que para los resultados en el contexto ecuatoriano no se puede ignorar, porque las conclusiones son abrumadoras: el 71% y 51% de alumnos no supero el nivel básico en el área de matemática.

De manera determinante los niños y niñas necesitan aprender buscando estrategias idóneas que permitan comprender, analizar y razonar diferentes ejercicios matemáticos, a través del juego, las situaciones lúdicas con la realidad, utilizando materiales concretos, gráficos y simbólicos, identificando situaciones de la realidad que ellos viven, equiparando siempre la lógica y la orientación correcta de realizar sus actividades.

De igual manera las pruebas TERCE aplicadas en Ecuador han dejado como resultado que “Los estudiantes de tercer y sexto grado, se ubican en un rango promedio igual que la media regional” (2016, p. 15). Si bien es cierto, el Ecuador se encuentra en un rango promedio en relación al proceso de enseñanza aprendizaje

de la matemática a comparación de otros países de América Latina, sin embargo, esto no quiere decir que no existan deficiencias en el aprendizaje, de manera que se debe seguir trabajando en la aplicación de estrategias que favorezcan a la comprensión de los contenidos de esta área.

Del mismo modo, las pruebas realizadas por el Instituto Nacional De Evaluación Educativa (Ineval) y ejecutadas por ‘Ser bachiller’ reveló que “El 35,2% (lo que equivale a 3 de cada 10 estudiantes) obtuvo una calificación insuficiente en Matemáticas” (La Hora, 2018, p. 5). De esta forma se denota una realidad preocupante a nivel nacional, donde los estudiantes no alcanzan los conocimientos básicos del aprendizaje de la matemática.

El informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, en relación con los resultados del desempeño de Ecuador en las pruebas PISA, detalla que:

El 52% de los docentes utiliza estrategias metodológicas que despiertan el interés en ellos durante el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, el 81% de estudiantes manifestaron que les gusta que el docente realice actividades grupales en el desarrollo de la clase, mientras que El 75% de los estudiantes sugieren que los docentes deben utilizar estrategias que despierten la motivación y el interés del estudiante a la hora de impartir la clase de matemáticas. (2018, p. 12).

En otras palabras, la utilización de diferentes metodologías despierta el interés y motiva a los estudiantes a trabajar de manera grupal o individual en actividades que se ejecutan dentro de la clase mejorando su rendimiento escolar.

Por otra parte, Los resultados recopilados por medio del cuestionario aplicado a los estudiantes de la Unidad Educativa Guayaquil de la variable estrategias metodológicas se obtiene que:

El 50% presenta un resultado calificado en el intervalo alto; seguido de un 37,5% ubicado en el intervalo medio y el 12,5% restante en el intervalo bajo. Respecto a los resultados de la variable Aprendizaje en la Matemática; que se obtiene por medio de la aplicación del cuestionario resulta que el 37,5%

de los estudiantes se encuentran calificados en un intervalo alto; así mismo un 50% se ubica en el intervalo medio y el 12,5% restante en el intervalo bajo. (MINEDUC, 2018, p.95).

La variable tal como se consolida en sus resultados implica que es necesario mejorar y ampliar el aprendizaje de la matemática.

En el séptimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Belisario Quevedo” Provincia de Cotopaxi, Cantón Latacunga, Parroquia Belisario Quevedo, se evidencia que los docentes presentan debilidades en la utilización de estrategias metodológicas basadas en el razonamiento numérico, es decir, los maestros no dinamizan el uso de estrategias metodológicas en las clases de matemática lo que genera desmotivación y desconcentración en cada uno de los estudiantes provocando un bajo rendimiento escolar.

De igual forma, se ha observado que el modelo empleado en las clases de matemática radica en la tendencia del modelo conductista, donde se promueve las estrategias de repetición y memorización, es decir, que los estudiantes aprendan fórmulas, procedimientos, símbolos, números etc. Así mismo, los estudiantes desarrollan el individualismo porque al estar expuestos a una clase habitual, no comparten ideas, opiniones y puntos de vista.

Además, la falta de capacitación docente acerca de estrategias metodológicas y las nuevas formas de enseñar la matemática, se ha visto limitada porque no se brindan capacitación constante para que el docente pueda actualizar sus conocimientos en base diferentes actividades o metodologías lúdicas, dinámicas, divertidas que existen y que se pueden poner en práctica para enseñar dicha área de conocimiento.

Al mismo tiempo, el déficit de los estudiantes en cuanto a la comprensión al razonamiento numérico para la solución de problemas mantiene que los estudiantes no desarrollen correctamente el aprendizaje de las matemáticas, generando como efecto dificultad en la resolución de problemas y baja participación en clase, cabe señalar que el nivel de complejidad sobre ejercicios de razonamiento numérico no responden a las necesidades de todos los estudiantes es así que se

visualiza el aburrimiento la ansiedad y frustración en aquellos estudiantes que presentan un aprendizaje lento en comparación a los demás estudiantes

Por ello, la enseñanza de la matemática se considera un eje primordial en el proceso educativo debido a que estas tienen implicaciones en todos los aspectos de la vida cotidiana. A través del desarrollo de las competencias matemáticas los estudiantes adquieren diversas habilidades relacionadas al razonamiento y a la capacidad de resolver problemas. Por lo tanto, es necesario despertar el interés en el estudiante a través del uso de estrategias a fin de ofrecer un aprendizaje motivador y acorde a las necesidades de los estudiantes.

### **5.1. Delimitación del problema**

Las Estrategias metodológicas para el Razonamiento Numérico en el séptimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa “Belisario Quevedo”, provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga, Parroquia Belisario Quevedo, año lectivo 2022-2023.

### **5.2. Formulación del Problema**

¿Cómo aportan las estrategias metodológicas en el desarrollo del razonamiento numérico en los estudiantes del séptimo año de educación básica de la Unidad Educativa “Belisario Quevedo”, provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga, parroquia Belisario Quevedo, en el año lectivo 2022-2023?

## **6. OBJETIVOS**

### **6.1. Objetivo General**

- Formular estrategias metodológicas para mejorar el razonamiento numérico en los estudiantes del séptimo año de educación básica de la Unidad Educativa “Belisario Quevedo”

### **6.2. Objetivos Específicos**

- Fundamentar teóricamente la investigación acerca de las estrategias metodológicas para el razonamiento numérico en base a información científica indagada a través fuentes de científicas.

- Diagnosticar sobre la realidad educativa en cuanto al uso de estrategias metodológicas para el razonamiento numérico en los estudiantes del séptimo grado.
- Elaborar una guía didáctica, que sirva para el desarrollo del pensamiento numérico.

## 7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

**Tabla 3.**

*Sistema de tareas en relación a los objetivos planteados*

<b>Objetivo</b>	<b>Actividad</b>	<b>Resultados alcanzados</b>	<b>Descripción de la actividad (técnicas e instrumentos). Medios de verificación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamentar teóricamente la investigación acerca de las estrategias metodológicas para el razonamiento numérico en base a información científica indagada a través fuentes de científicas.</li> </ul>	Revisar fuentes de información científica.	Fuentes de información seleccionadas	Fichas de trabajo investigativo
	Leer la información en fuentes seleccionadas.	Información indagada	Resúmenes
	Análisis y desarrollo de la información para construir el marco teórico. Inmersión en el contexto para identificar los factores psicopedagógicos y sociales.	Marco teórico construido  Diagnóstico previo a lo observado.	Normas APA, séptima edición.  Fotografías
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnosticar sobre la realidad educativa en cuanto al uso de estrategias metodológicas para el razonamiento numérico en los estudiantes del séptimo grado.</li> </ul>	Elaboración de instrumentos para recolectar información.	Validación de instrumentos para la evaluación de la propuesta.	Guía de entrevista Guía de encuesta
	Aplicación de instrumentos para la recolección de la información.	Información recopilada.	Instrumentos con la información recopilada
	Elaboración de matrices de procesamiento de información.	Revisión de parámetros para el procesamiento de información.	Matrices de procesamiento de información.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar una guía didáctica, que sirva para el desarrollo del pensamiento numérico.</li> </ul>	Determinar las necesidades educativas en relación a las estrategias metodológicas para el razonamiento numérico.	Estructuración de estrategias metodológicas para el desarrollo del razonamiento numérico.	Guía didáctica

**Fuente:** Sistema de tareas en relación a los objetivos planteados en el proyecto de investigación.

## **8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA**

### **8.1. Antecedentes**

Al revisar la información de diferentes artículos, revistas, libros, documentos, etc., se encontraron varios trabajos relacionados con el tema del presente proyecto de investigación, pero en otros contextos totalmente diferentes, detallando a continuación:

Aguilar, F., Abril, J., Santander, S. (2022). En su proyecto desarrollado acerca de las Estrategias metodológicas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, en el cual se plantea como objetivo fundamental incrementar la facultad de razonamiento y abstracción para resolver problemas. La metodología empleada parte de una investigación bibliográfica basada en diversas fuentes acorde a los objetivos para la sustentación de los diferentes enfoques, posturas y teorías, desde los cuales se abordó la problemática sugerida propuestos. Se empleó como instrumentos la técnica de la encuesta con el objetivo de identificar cuáles son las problemáticas dificultades que presentan los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, misma que, estuvo dirigida a 22 estudiantes de educación básica de una institución educativa fiscal durante el periodo 2020-2021.

Los resultados obtenidos mostraron que la matemática dentro de los colegios suele ser la asignatura más compleja y tediosa porque muchas de las estrategias aplicadas en el aula, no motivan al aprendizaje eficiente de la matemática. Dentro el proceso educativo, el alumno debe tener un papel activo en el aprendizaje, en donde el conocimiento adquirido sirva como patrón para enfrentarse a su realidad de una manera lógica y coherente, en el proceso formativo, existen diversas dificultades que limita a los estudiantes a tener un aprendizaje significativo.

Por otro lado, Clavijo, R. (2022) en su proyecto de investigación titulado Estrategias Metodológicas para potenciar el rendimiento académico en el área de Matemática, en el cual aborda el bajo rendimiento académico en el área de Matemática de los estudiantes de educación general básica, 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 como objetivo 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.

Así mismo, Rosado, K. (2022) en su trabajo desarrollado acerca de Estrategias metodológicas para mejorar el aprendizaje de la matemática, planteándose como objetivo proponer un plan de estrategias metodológicas para mejorar el aprendizaje en el área de matemática, desarrollado bajo un enfoque cuantitativo. Las técnicas de investigación de las cuales se ha hecho uso en el desarrollo del presente trabajo correspondieron a la encuesta y como instrumento se elaboró un cuestionario.

Los resultados indican lo siguiente: las estrategias metodológicas para la enseñanza aprendizaje de las matemáticas son necesarias para optimizar el conocimiento efectivo de esta ciencia en los estudiantes. Por lo tanto, esta investigación pretende fomentar la utilización de estrategias metodológicas para elevar el aprendizaje especialmente en el área de matemática en los educandos, a través de un trabajo cooperativo y vivencial motivando la generación de un pensamiento crítico como también la creatividad.

Por consiguiente, Gavilanes H. D. (2017) en su trabajo de investigación denominado La resolución de problemas en el razonamiento numérico del área de matemática, con el objetivo de analizar la incidencia de la resolución de problemas como mecanismo de solución para mejorar el razonamiento numérico del área de

matemática. El desarrollo de la investigación se llevó a cabo mediante el enfoque cualitativo-cuantitativo, siendo sus principales métodos de recolección de información la observación y la encuesta.

Los resultados de este estudio reflejan que los alumnos tienen dificultad en la comprensión y reflexión, se determinó que la resolución de problemas si incide en el razonamiento numérico. Esta investigación hace énfasis en la repercusión de la resolución de problemas como mecanismo de solución para mejorar el razonamiento numérico en los estudiantes, así mismo recomienda el uso de estrategias metodológicas que favorezcan a la reflexión y comprensión.

Por otra parte, SIGCHA E. (2011) en su proyecto denominado Estrategias de cálculo mental y razonamiento numérico, planteándose como objetivo identificar la incidencia de la comprensión en las Estrategias de Cálculo mental en el razonamiento numérico de los estudiantes, la metodología aplicada fue mediante el enfoque cualitativo y cuantitativo que permiten un análisis más completo del problema a investigar para el logro de resultados más confiables. Empleando como técnica de recolección de datos y la encuesta.

Como resultado se ponen en manifiesto que, los estudiantes presentan una baja comprensión de estrategias de cálculo mental, a causa de la limitada comprensión de las actividades básicas, determinante para el deficiente empleo de la estrategia apropiada y la falta de eficacia del razonamiento numérico. Por lo tanto, este proyecto hace énfasis en el alto porcentaje de estudiantes que presentan dificultades en las estrategias de cálculo mental y razonamiento numérico debido a que no comprenden las operaciones básicas, a causa de la falta de reflexión sobre las mismas.

Con respecto a, Farinango, L. (2023) en su estudio realizado acerca del tema Razonamiento numérico en el aprendizaje de la matemática, presentando el objetivo principal el cuál se enfoca en incentivar el razonamiento numérico en los niños para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Se ha desarrollado bajo el paradigma constructivista de enfoque cuantitativo, investigación descriptiva, diseño cuasi experimental y de corte longitudinal,

tomando en cuenta que se recolectaron datos por dos ocasiones. La población estuvo conformada por todos los estudiantes de tercer año EGB y 5 docentes.

Los instrumentos de recolección de datos empleados fueron un cuestionario a los estudiantes distribuidos en un grupo de control y experimental. Los docentes respondieron a una encuesta con preguntas relacionadas al aprendizaje de las matemáticas y el razonamiento numérico. Por lo que, los resultados obtenidos reflejaron que los estudiantes que formaron parte del grupo experimental obtuvieron mejores calificaciones en su postest, demostrando así que, las actividades elaboradas en las planificaciones fueron diseñadas en la plataforma Educaplay y que tienen como base el razonamiento numérico, refuerzan las competencias matemáticas en los niños de tercer año EGB. Así pues, los docentes tienen conocimiento de la importancia de desarrollar el razonamiento numérico en sus alumnos, sin embargo, se encuentran desactualizados en temas de tecnología y nuevas metodologías.

Este trabajo investigativo elaborado por Bustamante, M., Moreira, C., Yucailla, A., Meza, D. (2021) con el tema Estrategias metodológicas para el razonamiento numérico en el área de Matemática, tuvo como objetivo establecer estrategias metodológicas para fortalecer el aprendizaje en el razonamiento numérico. La metodología fue cuantitativa, con un diseño cuasiexperimental y un tipo de estudio descriptivo. La muestra estuvo conformada por 31 estudiantes, y el instrumento de recolección de datos aplicado fue la evaluación diagnóstica (pre-test) y una evaluación sumativa (post-test) que se usó después de aplicar la guía metodológica como propuesta de intervención.

Como resultado se puede observar una mejoría significativa después de la aplicación de la guía metodológica con estrategias metodológicas que fortalecen el razonamiento lógico. Cabe mencionar que los estudiantes se sienten motivados al trabajar con recursos nuevos e innovadores que sin duda algún aportan considerablemente al proceso de enseñanza-aprendizaje. Por lo tanto, se invita a los docentes a seguir buscando metodologías que contribuyan al campo educativo y pedagógico. Este trabajo de investigación se basa en la aplicación de estrategias metodológicas que permitan al estudiante comprender, analizar, y reflexionar de

mejor manera en la resolución de ejercicios de razonamiento numérico, además, que los estudiantes se sientan motivados a aprender y sean participes de su propio aprendizaje.

## **8.2. Marco Teórico**

### **8.3. Estrategias metodológicas**

Las estrategias metodológicas consisten en un conjunto de pasos o habilidades que el alumno adquiere o emplea de forma liberada como herramienta flexible para formarse significativamente y corregir dificultades que se presentan en diferentes áreas de conocimiento. Al respecto, Bastidas (2004) manifiesta que: "Las Estrategias Metodológicas son procedimientos o recursos utilizados por el docente para promover aprendizajes significativos".

Así mismo, las estrategias metodológicas para el proceso de enseñanza son métodos utilizados por el docente, a fin de que los estudiantes desarrollen capacidades para la adquisición, procesamiento y asimilación de información, para la creación de nuevos conocimientos, de esta manera generar aprendizajes significativos en los mismos.

Las estrategias metodológicas son entendidas como un conjunto de actividades técnicas o medios y procedimientos que oriente al alcance del aprendizaje significativo, integra los recursos, materiales y actividades lúdicas que contribuyen a la formación integral, al tener como componentes el pensamiento lógico razonamiento establecimiento de juicios de valor crítica constructivista para el alcance de una educación de calidad. (Paredes, 2017, p.22)

Es así que, a más del dominio de conocimientos el docente debe aplicar estrategias que ayuden al desarrollo de capacidades como la comprensión, el análisis y la interpretación para que de esta manera los estudiantes logren comprender de forma clara los conceptos adquiridos.

El uso de estrategias metodológicas va más allá de la aplicación de técnicas o métodos utilizados por el docente, por su carácter integral las estrategias metodológicas, son consideradas como un plan válido confiable y práctico, por

tanto, el docente se ve en la obligación de utilizar las estrategias acordes a esta aptitud para comprobar el logro de aprendizajes que se alcanzaron en los educandos.

Toda estrategia a utilizar debe ser válida y fiable pues estas servirán para que los docentes logren llegar a los estudiantes para conseguir aprendizajes significativos y funcionales.

### **8.3.1. Importancia**

Tomando en consideración que uno de los objetivos principales de nuestro país es brindar una educación de calidad y calidez, para lo cual es importante conocer las estrategias que contribuyan al cumplimiento de dicho objetivo. Además, es importante impulsar el razonamiento numérico capacidad en la que se ha podido observar mayor dificultad en relación a las demás habilidades cognitivas, a partir de la utilización de estrategias metodológicas se pretende mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje que se está llevando a cabo dentro de la institución.

Las estrategias metodológicas son muy importantes en el proceso educativo, la planificación, diseño, evaluación y sistematización de procesos ordenados y coherentes, que tengan una secuencia lógica acumulativa y que den por resultados una transformación cualitativa de proceso de enseñanza – aprendizaje, de la activación del mismo, la cual, el profesor debe ser capaz de lograr; a partir de la utilización de métodos y procedimientos activos, tareas y estrategias instruccionales o de apoyo, incorporados a la metodología de la enseñanza de las asignaturas. (Carrasco, 2015, p. 12)

Las estrategias metodológicas tienen como finalidad dirigir al estudiante hacia el conocimiento de una manera más dinámica, evitando el aburrimiento y el desinterés más aún en la asignatura de matemática. Para el proceso de enseñanza aprendizaje el docente deberá optar por la utilización de métodos que despierten el interés en los estudiantes por aprender el tema nuevo.

Por otra parte, la importancia de las estrategias metodológicas se rige en el desarrollo de los estudiantes pues se establece una relación entre docente y

estudiante. Según Castro (2017), el uso de estrategias metodológicas es importantes porque:

Permiten identificar principios criterios y procedimientos que configuran la forma de actuar del docente en relación con la programación implementación y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje, la responsabilidad del docente es compartida con los niños, niñas y personas que se involucren en la experiencia educativa (p.7).

Dicho de otro modo, se recalca la importancia de fomentar una participación activa en los niños ya que se hace énfasis en métodos que conlleven actividades, donde se promueva la interacción entre docente y compañeros para que el aprendiz deje de ser un agente pasivo, pues los conocimientos son construidos de forma activa logrando crear un aprendizaje autónomo.

En palabras de Rodríguez (2001) “las estrategias metodológicas buscan transformar a los sujetos involucrados (docente-alumno) en sujetos actuantes” (p.15). Se refiere a un proceso activo y participativo que satisfaga las necesidades de cada uno de los estudiantes.

Así también, las estrategias son necesarias para mejorar el proceso de enseñanza en las diferentes áreas del conocimiento, específicamente en el área de matemática donde se presenta mayor número de dificultades en comparación de las demás asignaturas.

La labor pedagógica con ayuda de metodologías y herramientas didácticas, orienta el aprendizaje de manera específica; motiva al estudiante a construir un nuevo conocimiento de acuerdo a la necesidad, y requerimiento de cada estudiante, siendo la mejor forma de alcanzar el aprendizaje significativo (Cucuta, 2012, pág. 22).

Se integran al proceso de enseñanza aprendizaje elementos que ayudan a mejorar las competencias como el pensar, razonar y actuar. Por lo tanto, dichas estrategias se constituyen como pilares fundamentales sobre los cuales se va orientar el proceso de enseñanza aprendizaje, los contenidos que se quieren desarrollar, los ritmos de aprendizaje y los intereses que tengan los docentes sobre el desenvolvimiento de sus estudiantes.

### **8.3.2. Beneficios de las estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje**

El uso de estrategias metodológicas ayuda en la planificación y éxito de un proceso educativo sin importar el área que fuese, pues provee de recursos y actividades necesarias a ejecutar con los alumnos, de tal forma, que con su aplicación se garantiza el éxito en el aprendizaje.

### **8.3.3. Interés**

La aplicación de estrategias genera un ambiente dinámico donde el estudiante adquiere y demuestra habilidades del pensamiento y razonamiento despertando el interés por aprender y disminuyendo el aburrimiento y el cansancio. "La utilización de estrategias metodológicas es esencial para fortalecer el interés, dedicación y esfuerzo en el aprendizaje de la matemática" (Valencia, 2015, p. 14). Dicho de otro modo, al utilizar diferentes métodos se puede mejorar la adquisición de conocimientos, ya que, el estudiante se motiva y pone interés en la clase.

### **8.3.4. Motivación**

La motivación aporta al progreso de habilidades y competencias, despierta el interés en el desarrollo de actividades, pues el educando se encuentra en un ambiente que le permite expresarse con una mentalidad libre propiciando el gusto por la actividad.

Las estrategias metodológicas se constituyen en herramientas esenciales para la enseñanza, motivan en el aprendizaje favorecen en la descripción de principios, criterios y procedimientos a través de actividades planificadas y organizadas de forma sistemática, para construir saberes, desarrollar la inteligencia, las competencias, actuar socialmente y alcanzar un aprendizaje significativo. (Paredes, 2017, p. 26)

Dicho de otro modo, las estrategias ayudan a enfrentar los diferentes retos educativos estableciendo un clima propicio para mejorar el aprendizaje destacando la utilización de métodos y actividades que motiven al estudiante para desarrollar un buen proceso de enseñanza aprendizaje.

### **8.3.5. Interacción y participación**

En el ambiente educativo el uso de estrategias metodológicas beneficia la interacción entre estudiantes, la participación frecuente en el aula, la expresión y la autonomía, habilidades que son orientadas para un mejor aprendizaje.

La interacción en el ambiente educativo es fortalecida mediante la utilización de estrategias que promuevan la participación activa y dinámica, con el propósito de incrementar la comunicación, el trabajo en equipo, la investigación, manteniendo correlación entre las actividades, el pensamiento y los resultados que se desea obtener. (Martínez 2006, p. 22)

El docente debe promover un ambiente donde exista comunicación con los estudiantes pues un salón de clases con un ambiente adecuado fomenta la confianza, disminuye la inseguridad y la baja autoestima en los estudiantes. Así mismo si se planifican actividades significativas los alumnos también deben también deben participar y ser entes activos en el PEA.

### **8.3.6. Enseñanza de la matemática**

Se refiere a la incorporación de valores y el desarrollo de aptitudes de manera que los educandos obtengan conceptos claros y amplios de esta área del conocimiento. La enseñanza de la matemática es un proceso de descubrimiento para el estudiante, pues se aspira a que el estudiante logre alcanzar destrezas generales que lo ayuden a solucionar situaciones problemáticas.

La enseñanza de la matemática tiene como propósito fundamental desarrollar la capacidad de pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar las relaciones entre las ideas y los fenómenos reales. Este conocimiento y dominio de los procesos le darán la capacidad al estudiante para describir, estudiar, modificar y asumir el control de su ambiente físico e ideológico, mientras desarrolla su capacidad de pensamiento y de acción de una manera efectiva. (MINEDUC, 2017, p. 10.17)

Es decir, la enseñanza de la matemática se centra en desarrollar formas de actuar y pensar de acuerdo a diferentes situaciones, lo que permite que los niños interpreten los problemas, con situaciones cotidianas, de tal forma, que el estudiante

pueda comprender la información y encontrar respuestas que justifiquen los nuevos conocimientos adquiridos.

De la misma manera, las matemáticas tienen la función de construir el razonamiento numérico en los estudiantes. Para Fernández, (2010) existen tres funciones específicas que engloban las matemáticas:

**Formativa:** Es ayudar a los niños desarrollar sus capacidades de razonamiento a través de procesos ya establecidos.

**Instrumental:** Es darle la posibilidad al niño de aprendizajes posteriores y no solo en el área de matemática sino en todas las áreas.

**Funcional:** Es capacitar al niño para que pueda enfrentar la vida y aprenda a solucionar los múltiples problemas que se le van presentando ya que tiene un razonamiento formado.

La asignatura de matemática tiene un proceso estructurado, pues permite que el estudiante adquiera la información, la relaciones con características o situaciones observadas previamente y finalmente resuelva los problemas que se le presentan, teniendo como resultado un aprendizaje progresivo.

Todo este proceso se lo va adquiriendo progresivamente y con la ayuda del docente, ya que, es quien deberá proponer situaciones y brindar estrategias que ayuden al desarrollo de estas capacidades en los estudiantes y al mejoramiento de los resultados académicos de los mismos.

Así también, la enseñanza de las matemáticas requiere de un ambiente adecuado, donde el docente pueda desenvolverse de mejor manera. “Las competencias matemáticas no se alcanzan por generación espontánea, sino que requieren de ambientes de aprendizaje enriquecidos por situaciones problema significativas y comprensivas, que posibiliten avanzar a niveles de competencia más y más complejos” (MEN, 2006, p. 17)

Es decir, se deben generar espacios basados en los intereses de los estudiantes, formular problemas para que ellos puedan interpretar situaciones identificar problemas y buscar soluciones.

Por otra parte, la enseñanza de la matemática no se debe seguir centrando en la repetición o en la memorización de gran cantidad de fórmulas, ya que, esto trae como consecuencia que los estudiantes se desmotiven y pierdan el interés por aprender “el problema principal no se encuentra en los contenidos de la enseñanza sino en los procedimientos que se aplica para enseñar porque la interacción entre docente y alumno solo se basa en la transmisión de conocimientos” (Suárez & Terán, 2010, p.10).

Desde este punto de vista se considera necesario la utilización de estrategias para la enseñanza de la matemática en función de las necesidades de los estudiantes. De modo que, para el proceso de enseñanza de la matemática se requiere que los docentes conozcan y apliquen diferentes estrategias que facilite la orientación y la adquisición de conocimientos en los educandos.

### **8.3.7. Aprendizaje de la matemática**

Por otro lado, el aprendizaje de la matemática se refiere a la adquisición de nuevos conocimientos y habilidades relacionadas con la cantidad, espacio y estructura, que se va adquiriendo de forma consciente o inconsciente. Para (Villamizar, 2012):

Aprendizaje de las Matemáticas como una serie de hechos o labores que se relacionan y se llevan a conciencia o inconciencia de las personas, estas labores se conectan con las operaciones mentales que respaldan el conocimiento, que es la correlación el objeto del aprendizaje y el individuo que aprende mediante la dirección, orientación y motivación del maestro, el cual procura educar planeando y organizando lo que va a enseñar (p. 30).

El aprendizaje de la matemática es conocido como uno de los elementos centrales en los procesos educativos, es el resultado de la compleja interacción entre diversos elementos, actividades y experiencias relacionadas con los números el espacio y las secuencias ya sea dentro o fuera de la escuela.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática es el resultado de la interacción entre estudiantes y el profesor. Los estudiantes son considerados como entes activos en el proceso de enseñanza aprendizaje, en el que, ellos mismos

desarrollan herramientas, comprenden y comparten experiencias entre ellos. La interacción la cooperación y la discusión son elementos esenciales en el proceso de aprendizaje de la matemática, donde el docente toma el papel de mediador animando a los estudiantes a explicar, justificar, cuestionar y considerar alternativas.

### **8.3.8. Tipos de estrategias metodológicas**

Tomando en consideración los puntos antes mencionados, es necesario el uso de estrategias metodológicas que ayuden a diversificar la labor docente, para ello se presentan diferentes estrategias que pueden ser de utilidad para solventar las dificultades que se presentan en el desarrollo del pensamiento numérico en los estudiantes, como pueden ser: el Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje basado en casos, y El Aula Invertida.

### **8.3.9. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)**

En el aprendizaje de la matemática una de las estrategias más importantes y relevantes es la resolución de problemas. Para ello el ABP “consiste en tomar problemáticas concretas y situaciones reales con puntos de partida para los procesos de aprendizaje” (Araujo y Sastre, 2018. p.6). Dicho de otro modo, el estudiante tiene un papel activo en esta estrategia de aprendizaje, porque permite a los estudiantes tomar situaciones de su contexto y relacionarlos con los problemas afines con la matemática y facilita su comprensión.

El aprendizaje basado en problemas “es una estrategia de enseñanza aprendizaje en la que se da importancia tanto a la adquisición de conocimientos como al desarrollo de habilidades y aptitudes” (Gonzales, 2014, p. 97). Es decir, el ABP a más de contribuir al desarrollo de aprendizajes significativos, prepara de forma pertinente al educando, a fin, de desarrollar su autonomía, su sentido crítico y de razonamiento.

Esta técnica permite a los estudiantes encontrar sentido a los contenidos de su contexto, además que promueve la investigación y el trabajo colaborativo en los estudiantes respetando los ritmos e intereses de cada sujeto.

La estrategia de aprendizaje basado en problemas presenta una estructura de trabajo, para ello (Aula Planeta, 2015) presenta un modelo basado en diez pasos.

**Primer paso planificación:** se establecen los objetivos de aprendizaje y las habilidades que los estudiantes deseen desarrollar, además de seleccionar un tema de la vida real que pueda ayudar a dirigir el aprendizaje.

**Segundo paso organización de los grupos:** se procede realizar un trabajo cooperativo dividiendo al grupo de la manera más adecuada posible, pudiendo brindar roles a los miembros del grupo como el moderador quien actúe como guía y estructure el trabajo dentro del grupo.

**Tercer paso presentación del problema:** a los estudiantes se les presenta el problema y se les da tiempo para que puedan analizarlo, posteriormente se indica el tiempo que tendrán para resolverlo y los parámetros que se utilizarán para evaluarlos.

**Cuarto paso definición del problema:** en este paso los estudiantes continúan trabajando y el docente asume el rol de mentor o guía. Para empezar, se debe evaluar y dialogar el caso propuesto para determinar cuál es el problema a resolver.

**Quinto paso lluvia de ideas:** para culminar la estructuración del problema los estudiantes deben realizar una lluvia de ideas donde cada persona comparta su conocimiento de la situación.

**Sexto paso planteamiento de respuestas e hipótesis:** una vez ideado el problema los estudiantes deben compartir sus experiencias y sugerir posibles respuestas al problema.

**Séptimo paso formulación de los objetivos de aprendizaje:** durante el debate saldrán a la luz diferentes puntos que los estudiantes no podrán abordar, en este punto, es necesario averiguar cuáles son los objetivos del aprendizaje, lo que no saben, pero deben adquirir para solucionar el problema, esta es la oportunidad de organizar la investigación, analizar los resultados y definir las estrategias durante la siguiente fase.

**Octavo paso investigación:** este es el momento propicio para que los estudiantes busquen solución a los problemas que se planteen.

**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.

**Decimo paso evaluación y auto evaluación:** para evaluar a los alumnos se utilizan los mismos criterios con los estudiantes, también se realiza una autoevaluación y coevaluación, esto ayudará a fomentar su capacidad de pensamiento crítico y aumentar su capacidad de reflexión.

### **8.3.10. Aprendizaje Basado en Casos**

El aprendizaje basado en casos es una estrategia “en el que los estudiantes construyen su aprendizaje a partir del análisis discusión de experiencias y situaciones de la vida real” (Rivas, 2015, p. 9). Por lo tanto, este método se basa en presentar problemas basándose en el contexto del estudiante.

La metodología de aprendizaje de casos puede ser adaptada a distintas las edades, diversos niveles y áreas del conocimiento. Se puede emplear en los subniveles de preparatoria, media y superior. Además, dicha metodología está centrada en el docente como factor principal de su propia educación, de acuerdo con (Parra, 2015) el aprendizaje basado en casos “representa una buena oportunidad para que los estudiantes pongan en práctica habilidades analíticas, toma de decisiones, observación, escucha atenta, participación en los procesos grupales orientados a la colaboración”. Así pues, este método busca conseguir aprendizajes significativos en los educandos tanto en el aspecto cognitivo como en el aspecto social.

Esta estrategia posee cinco fases de aplicación:

**I Fase preliminar:** se debe presentar un caso a los estudiantes

**II Fase de expresión de opiniones:** la presentación de ideas, impresiones, opiniones y juicios por parte de los alumnos que da lugar a la subjetividad.

**III. Fase de análisis:** permitir la incorporación de aspectos informativos a través del alcance de todas las opiniones.

**IV.** Fase de conceptualización: es la formulación de principios y de conceptos concretos que pueden aplicarse a la misma situación o a otra similar.

**V.** Fase de contraste: favorece la expresión de uno mismo la diversidad de opiniones de los investigadores y el análisis de las circunstancias y la búsqueda del verdadero significado de los datos.

### **8.3.11. Aula Invertida**

La estrategia metodológica del Aula Invertida hace referencia a que “a los estudiantes se les presentan los materiales antes de la clase y por fuera de su espacio, el cual pasa a utilizarse para otros fines, en particular en pequeños grupos y los ejercicios de aprendizaje activo” (Domínguez, 2015, p. 515). Es decir, se puede hacer uso de la tecnología, donde el docente pueda seleccionar la información y subirla al aula virtual, para que el estudiante pueda revisarlo desde su hogar, sin la necesidad de la presencia física del docente.

Así mismo, al hacer uso de esta estrategia se puede evidenciar que los estudiantes mostrarán más interés y se sentirán más comprometidos, en otras palabras, el estudiante se convertirá en protagonista de su propio aprendizaje.

Según (Pazmiño, 2014) el proceso de planificación del Aula Invertida es compuesto por etapas:

**Autoaprendizaje:** en esta fase el estudiante ejerce un aprendizaje autónomo estudiando fuera de clase un conjunto de contenidos seleccionado previamente por el profesor.

**Co aprendizaje:** la fase trabajo grupal se caracteriza por el trabajo cooperativo que realizan los estudiantes en el aula, sobre los aprendizajes autónomos alcanzados.

**Socialización:** en esta fase los estudiantes dan a conocer a sus compañeros los productos académicos generados Enel marco de sus actividades colaborativas.

**Evaluación:** se toman en cuenta espacios dentro de la misma clase, para lo cual se sugiere utilizar rubricas de autoevaluación coevaluación y heteroevaluación.

## **8.4. El Razonamiento**

De acuerdo a Pachón (2016), define al razonamiento como:

Una actividad mental, que se ejecuta en determinadas ocasiones en las que un individuo debe asociar conocimientos previos a los que se le presentan como nuevos para luego obtener conclusiones al respecto; es decir, crear nuevo conocimiento. En muchas ocasiones se ha relacionado la expresión razonamiento con la lógica, conocida como la “ciencia que establece las reglas por medio las cuales se elaboran los pensamientos que permiten obtener la verdad o plantear la solución a un problema (p. 225).

Es así que, la capacidad de razonar permite resolver diferentes problemas a través de la lógica y la reflexión, obteniendo respuestas, soluciones o conclusiones a dichas dificultades.

### **8.4.1. Tipos de razonamiento**

El razonamiento se orienta en la forma de pensar, comprender, estudiar situaciones de forma ordenada y lógica, pues brinda la capacidad de que la mente pueda analizar, entender y resolver problemas concretos a través de la reflexión. A continuación, se presenta una clasificación de los tipos de razonamiento:

#### **8.4.2. Razonamiento deductivo**

Es considerada otra fuente de conocimiento, cuando el individuo tienen unificación de las ideas se tiene el concepto de veracidad. Es un sistema para organizar hechos conocidos y de allí extraer conclusiones, lo cual se logra a través de una serie de enunciados llamados resultados.

Las conclusiones deductivas son inferencias construidas a partir de un conocimiento que ya existía. Igualmente, la indagación científica no puede efectuarse solo por medio del razonamiento deductivo, ya que resulta difícil establecer la verdad universal de muchos enunciados que tratan de fenómenos científicos (Dávila, 2006, p. 186).

El razonamiento deductivo puede organizar lo que ya se conoce y elaborar nuevas relaciones conforme pasa de lo general a lo específico, pero sin llegar a ser una fuente de nuevas verdades.

#### **8.4.3. Razonamiento inductivo**

El proceso de enseñanza-aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos ha sido abordado por numerosos investigadores, los que han obtenido importantes resultados en la búsqueda de una forma de enseñar a razonar, de modo que el alumno sea capaz de crear sus propias estrategias de resolución, a partir de sus pensamientos. Es así que, el razonamiento inductivo es:

Un tipo razonamiento que va ligado a un argumento en el que existe una premisa capaz de identificar patrones de los que se extrae una conclusión general. Por tanto, consiste en considerar varias experiencias individuales para extraer de ellas un principio más amplio y genérico. Es cierto que, hay que tener en cuenta, que, aunque se parta de unas premisas verdaderas la conclusión puede resultar falsa. (Pérez, 2015, p.10)

En otras palabras, se puede decir que el razonamiento inductivo es lo contrario al razonamiento deductivo ya que este último parte de una premisa general para llegar a una conclusión particular, es decir, que parten de una estructura formada por una premisa y una conclusión en donde la premisa es una información que se presenta como cierta y funciona como base de un argumento y la conclusión se formula a través de los elementos de la premisa.

#### **8.4.4. Razonamiento numérico**

El razonamiento numérico se define como “la capacidad que tienen las persona para procesar y utilizar la información que le permita analizar relaciones que se expresan en números, de tal manera que pueda estructurar, organizar y resolver problemas matemáticos” (Sistema nacional de admisión y nivelación, SNNA, 2016, p.85). Lo que quiere decir, que las personas tienen la capacidad de

resolver problemas a través del análisis y la comprensión, detallando los pasos necesarios para encontrar y llegar a una respuesta.

El área de matemática aborda diferentes contenidos dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, los cuales son enseñados a los estudiantes en cada grado, siendo el razonamiento numérico uno de los temas que se imparten en esta asignatura, misma que, es fundamental para desarrollar la capacidad de razonamiento en los niños, niñas y jóvenes. Es por ello que, el (Senescyt, s.f.) señala que el razonamiento numérico es “la capacidad que tienen los alumnos para manejar y utilizar símbolos numéricos y relaciones matemáticas básicas, considerando la rapidez, precisión y la lógica del cálculo mental para resolver problemas”. Esto quiere decir que, los alumnos a través de diferentes ejercicios de razonamiento numérico son capaces de desarrollar su pensamiento y a la vez aprenden a razonar en cuanto a la resolución de problemas matemáticos de una manera correcta, rápida y sencilla.

En la actualidad, la aptitud numérica está presente en todas las profesiones, con mayor énfasis en las que manejan cálculos para su trabajo. Sin embargo, la lógica matemática también se aplica en la resolución de problemas, la toma de decisiones, la interpretación de información, la estadística y en la creación de informes de investigación, entre otros (Senecyt, s.f.).

En efecto, la aptitud numérica indica la capacidad para trabajar con números, la agilidad y habilidad para realizar diferentes operaciones matemáticas, así como los conocimientos adquiridos en cuanto a lo aprendido.

Por otro lado, García (2012), establece que: El razonamiento numérico es una habilidad que los niños pueden adquirir, sin embargo, en el preescolar da inicio a partir de las experiencias previas con que cuenta y de las oportunidades que éste tenga de aprender, dicha habilidad permite la inferencia de resultados al transformar los datos numéricos en apego a las relaciones que puedan establecerse entre ellos en una situación problemática, es decir, podrán relacionar los distintos valores de una colección de objetos y operar con ellos. (p. 29)

Ante lo manifestado, para desarrollar habilidades numéricas y trabajar con ejercicios de razonamiento numérico en el año de preescolar, se comienza a trabajar con experiencias y elementos de su entorno para que los niños puedan aprender de mejor manera. Dicha habilidad permite convertir datos numéricos en situaciones problemáticas con el objetivo de crear relaciones entre objetos y que puedan servir como ejemplos de números, valores, cantidades, signos, etc., para resolver problemas.

Como parte del aprendizaje del razonamiento numérico, se retoma la resolución de problemas para la aplicación de situaciones que impliquen reunir, quitar, igualar, comparar, agregar y repartir objetos ya que no solo es adquirir los conocimientos, saberse los números, repetirlos, representarlos o saber contar, sino más bien aplicar esos conocimientos y resolver situaciones. (Fuenlabrada, 2009, p.29)

Es decir, conocer los números de forma memorística no significa que se puedan resolver problemas fácilmente, sino que, ante ello se requiere la capacidad de entendimiento y comprensión para dar solución paso a paso, ya que, esto implica hacer uso de diferentes herramientas, recursos, estrategias para poder dar solución a una situación planteada.

#### **8.4.5. Estimulación del razonamiento numérico en los estudiantes**

Dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, se requiere el empleo de diversas estrategias metodológicas que despierten y estimulen el interés de los estudiantes en aprender a resolver problemas de razonamiento numérico, mismos que, deben motivar en encontrar pasos y formas de resolver ejercicios a través de su razonamiento, análisis y comprensión. Del mismo modo,

En las pruebas de razonamiento, el empleo de la lógica y del razonamiento numérico son herramientas que utiliza el estudiante para resolver problemas, es decir, determinar la relación que existe entre ciertos elementos que pueden ser de distinta naturaleza, que permiten desarrollar

diferentes capacidades tales como la observación, la creatividad, la memorización y la agilidad mental (Chipantiza, 2012, p. 49).

Por tal motivo, el docente debe propiciar el uso de la creatividad y el cálculo con las operaciones básicas, mediante la resolución de problemas.

Por otra parte, para Vilela (2015) menciona que "La capacidad para resolver problemas permite abordar una situación en la cual se persigue un objetivo, así como determinar el camino adecuado que conduce a dicho objetivo" (p. 4). Lo que permite entonces desarrollar la visualización y la concentración de manera reflexiva generando las estrategias, reglas y pasos necesarios para aplicar los posibles cálculos en la solución de los problemas siendo esta estrategia perfeccionada con la práctica.

#### **8.4.6. Factores que influyen en el razonamiento numérico en los estudiantes**

Existen ciertos factores que influyen negativamente en el aprendizaje del razonamiento numérico, puesto que muchos de los docentes no utilizan las estrategias para enseñar a manejar y utilizar símbolos numéricos en operaciones matemáticas, sobre todo que ayuden a analizar, comprender, resolver ejercicios matemáticos de manera fácil y sencilla.

Es por ello que, se ha realizado la investigación de diferentes fuentes bibliográficas para obtener información acerca de los factores que inciden en el aprendizaje del razonamiento numérico en los estudiantes, determinando las siguientes; "las decisiones y estrategias metodológicas relativas al análisis, las actitudes, las emociones, valores, sentimientos, creencias, su estilo de aprendizaje y la motivación usada por el profesor en el aula, el lenguaje y las actividades rutinarias, entre otras" (Gómez et al., 2009, p.10).

No obstante, dichos factores mencionados deben ser tomados en cuenta para mejorar la forma de enseñar, y que éstas puedan ser cambiadas pensando en el beneficio de los alumnos, por eso, los profesores deben enfocarse en la aplicación

de estrategias que motiven y despierten el interés por aprender de los estudiantes, así como también, realizar actividades diferentes que saquen de la rutina diaria la manera de formar, educar y aprender dichos contenidos.

La motivación es parte de la enseñanza aprendizaje de la matemática porque permite la activación del pensamiento implicado en la memoria a corto y largo plazo del estudiante, el interés en la materia, actitudes mentales, el hábito de trabajo, el permitirse equivocarse y encontrar la solución a los problemas planteados por él mismo, el dar todas las pautas para razonar produce una estimulación adecuada.

Así mismo, cada uno de estos factores van de la mano del razonamiento numérico y la aptitud numérica, ya que, ambas están centradas y encaminadas a la capacidad de resolver problemas mediante reglas, pasos, métodos a seguir para desarrollar el pensamiento, análisis, comprensión, reflexión y la inteligencia de los alumnos.

#### **8.4.7. Importancia de enseñar razonamiento numérico**

Aprender a resolver problemas con razonamiento numérico se convirtió en una temática importante que forma parte del proceso educativo en todos los niveles, puesto que permite desarrollar destrezas de razonamiento, pensamiento, análisis, comprensión, concentración y reflexión, pues permite al estudiante desarrollar su capacidad intelectual y ser perseverante y asumir el control en la resolución de problemas o situaciones. Así mismo, el conocimiento que se adquiere es aplicado en las actividades cotidianas, por ello, es indispensable aprender sobre ello.

Al respecto, “la importancia del pensamiento numérico está relacionada con la habilidad de trabajar y pensar en términos de números y la capacidad de emplear el razonamiento lógico” (Crescencio, 2016, p.24). Dicho pensamiento, es clave para el desarrollo de la inteligencia matemática y la capacidad numérica de los niños y niñas y es fundamental para el bienestar de los mismos y su desarrollo, además, aporta importantes beneficios como la capacidad de entender conceptos, reconocer símbolos, números, operaciones básicas y establecer relaciones basadas en la lógica y el razonamiento.

Todas las personas tienen la capacidad de desarrollar la inteligencia matemática, las diferentes capacidades van a depender de las estrategias impartidas, por eso, es importante saber que estas estrategias se pueden y deben mejorar, con un conocimiento adecuado sobre cómo manejarlas y así conseguir importantes logros y beneficios. De ahí que, el razonamiento numérico no solo se relaciona a los números u operaciones, implica también la capacidad de utilizar de alguna manera el cálculo, sea con recursos o mentalmente.

“El pensamiento numérico es fundamental para comprender operaciones matemáticas, resolver problemas, entender conceptos abstractos, razonar y comprender relaciones” (Almaraz, 2018, p.11). Todas estas habilidades van mucho más allá de las matemáticas entendidas como tales, los beneficios de este tipo de pensamiento contribuyen a un desarrollo sano en muchos aspectos y consecución de las metas y logros personales, y con ello al éxito personal. Por ello, en concordancia a la autora señala que el pensamiento numérico contribuye a:

- Desarrollo del pensamiento y de la inteligencia.
- Capacidad de solucionar problemas en diferentes ámbitos de la vida.
- Fomenta la capacidad de razonar, sobre las metas y la forma de planificar para conseguirlo.
- Permite establecer relaciones entre diferentes conceptos y llegar a una comprensión más profunda.
- Proporciona orden y sentido a las acciones y/o decisiones.

Para contribuir a todo aquello es esencial que las actividades sean acordes a la edad y características de los niños respetando su propio ritmo de aprendizaje, debe ser divertida, motivadora, significativa y dotada de refuerzos que hagan de ello un espacio de aprendizaje agradable.

#### **8.4.8. Características del razonamiento numérico**

El desarrollo del razonamiento numérico se va logrando mediante los conocimientos adquiridos en el proceso de enseñanza aprendizaje, también, por la relación del contenido con la práctica del entorno. Es así como, Calderón manifiesta

características acerca del razonamiento numérico, las cuales se tratan de “una habilidad que toma en cuenta la lectura e interpretación y resolución de datos numéricos, es decir, los números son, ante todo, símbolos que, como las letras, tratarían de dar sentido y solución a un aspecto o problema planteado” (2023, p. 94)

Entonces, el razonamiento numérico trata de la capacidad de contar rápidamente, pensar en términos matemáticos, comprender problemas, estructurar, organizar y resolver problemas con cálculos y números utilizando métodos o fórmulas matemáticas adecuadas, además, implica identificar qué tipo de operación matemática apropiada es y realizar los cálculos apropiados y necesarios para resolverlos.

#### **8.4.9. ¿Qué pasa con nuestro cerebro cuando aplicamos esta aptitud?**

Con los años, en el cerebro se desarrolla un aprendizaje formal y no formal, dependiendo de las experiencias particulares de cada individuo. Respecto de la aptitud numérica, el uso excesivo de tecnología, como calculadoras o dispositivos electrónicos, ha causado la reducción de su desarrollo. (Senecyt, s.f.)

Por ello, es fundamental que se apliquen estrategias necesarias para que los alumnos comprendan y adquieran por si solos esta aptitud, también, es necesario que se haga poco uso de estas herramientas ya que pueden ocasionar problemas en el aprendizaje y desarrollo de la misma.

De acuerdo al Senecyt para trabajar esta aptitud se puede realizar lo siguiente:

- Profundizar en el análisis numérico, operaciones matemáticas y todas sus aplicaciones. El cálculo matemático se encuentra presente en la mayoría de las profesiones y especialmente en el desarrollo de la ciencia y tecnología.
- Plantear problemas de cálculo diariamente y buscar diferentes operaciones o formas para resolverlo por ti mismo.

- Aunque sea más fácil usar un dispositivo electrónico para calcular, intenta primero hacerlo en tu mente y luego puedes confirmarlo con el uso de tecnología.
- Puedes realizar cálculos simples diariamente tomando el tiempo de resolución y seguir entrenando hasta bajar el tiempo.
- Pedir a tus amigos o familiares que te planteen cálculos que debes resolver sin usar ningún dispositivo o puedes descargar ejercicios de internet y resolverlos con papel y lápiz.
- Buscar juegos como el ajedrez o cualquier otro en los que necesites analizar lo que va a suceder y anticiparte a ello.

Mediante lo expuesto, realizar diferentes actividades para mejorar y desarrollar la aptitud numérica es fundamental seguir aquellos pasos, ya que así, se podrá solventar los problemas que dificulten el desarrollo de la misma, por ejemplo, buscar maneras de resolver problemas mentalmente sin la necesidad de utilizar algún aparato electrónico, esto ayudará a que el estudiante sea consciente de su aprendizaje y se pueda generar en él aspectos que le ayuden a mejorar, así como también, podrá aumentar la capacidad de análisis y reflexión.

Así mismo, se requiere la aplicación de estrategias metodológicas, juegos lúdicos, métodos, recursos, etc., por parte del docente, en la que principalmente despierten el interés del estudiante y motiven al mismo a poder resolver problemas de razonamiento numérico, buscando en conjunto de soluciones o alternativas de procedimientos sencillos para llegar y obtener un resultado de manera más fácil y rápida posible, es decir, buscando el mejor camino para llegar a un resultado, sin un constante uso de calculadoras, internet, dispositivos, etc.

#### **8.4.10. ¿Cómo se evalúa?**

Las pruebas de razonamiento numérico son desarrolladas para evaluar la capacidad de análisis y comprensión lógica y mental que poseen los alumnos en la resolución de estos ejercicios, así como también, los símbolos elementales que se aplican en la matemática en las operaciones básicas, las estrategias utilizadas para la resolución de ecuaciones simples en ejercicios planteados y la capacidad y

velocidad que poseen los estudiantes en cuanto al cálculo matemático con operaciones elementales.

De la misma manera, los problemas de razonamiento numérico ayudan a desarrollar en el niño diferentes habilidades y capacidades. Es por ello que, “para este tipo de evaluación no se necesita conocimiento de fórmulas o cálculos especiales. Se aplican únicamente las funciones básicas como suma, resta, multiplicación y división; así como la lógica de ecuaciones elementales” (Senecyt, s.f.). Por ello, se considera esencial tener un conocimiento básico en la resolución de problemas con operaciones matemáticas básicas.

En este sentido, La Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (2021) detalla que, “para resolver ejemplos de razonamiento numérico es importante entender lo que se nos solicita (porcentaje, cantidad, aumento o total), plantear cómo resolverlo y hacerlo lo más rápido posible. Es importante también considerar las opciones de respuesta presentadas” (p.3). En otras palabras, para resolver dichos ejercicios planteados se requiere entender el enunciado presentado para así poder buscar el procedimiento adecuado y encontrar la respuesta más acertada.

#### **8.4.11. Pasos para estimular el desarrollo del razonamiento numérico**

La estimulación adecuada desde una edad temprana favorecerá el desarrollo fácil y sin esfuerzo del pensamiento numérico y permitirá al niño o niña introducir estas habilidades en su vida cotidiana. A lo mencionado, Rodríguez, expresa que, “esta estimulación debe ser acorde a la edad y características de los niños, respetando su propio ritmo, debe ser divertida, significativa y dotada de refuerzos que la hagan agradable” (2019, p. 43). En otros términos, dichas actividades deben estar centradas en cada niño, para de esta manera incentivar y despertar su interés. A continuación, se detallan los siguientes pasos que dicha autora propone:

- 1. Permite a los niños y niñas manipular y experimentar con diferentes objetos:** Deja que se den cuenta de las cualidades de los mismos, sus diferencias

y semejanzas; de esta forma estarán estableciendo relaciones y razonando sin darse cuenta.

2. **Emplea actividades para identificar, comparar, clasificar, seriar** diferentes objetos de acuerdo con sus características.
3. **Muéstrales los efectos sobre las cosas en situaciones cotidianas:** Por ejemplo, como al calentar el agua se produce un efecto y se crea vapor porque el agua transforma su estado.
4. **Genera ambientes adecuados para la concentración y la observación.**
5. Utiliza **diferentes juegos** que contribuyan al desarrollo de este pensamiento, como sudokus, dominó, juegos de cartas, adivinanzas, etc.
6. **Plantéales problemas que les supongan un reto o un esfuerzo mental:** Han de motivarse con el reto, pero esta dificultad debe estar adecuada a su edad y capacidades, si es demasiado alto, se desmotivarán y puede verse dañado su auto concepto.
7. **Haz que reflexionen sobre las cosas** y que poco a poco vayan racionalizándolas. Para ello puedes buscar eventos inexplicables y jugar a buscar una explicación lógica.
8. **Deja que manipule y emplee cantidades**, en situaciones de utilidad. Puedes hacerles pensar en los precios, jugar a adivinar cuantos lápices habrá en un estuche, etc.
9. **Deja que ellos solos se enfrenten a los problemas matemáticos:** Puedes darles una pista o guía, pero deben ser ellos mismos los que elaboren el razonamiento que los lleve a la solución.
10. **Anímalos a imaginar posibilidades y establecer hipótesis.** Hazles preguntas del tipo ¿Qué pasaría si...?

Como lo menciona Rodríguez, aplicar estos pasos en el aprendizaje de la matemática ayudará a desarrollar el pensamiento numérico en cada uno de los niños de acuerdo a la edad y al nivel de aprendizaje, siempre y cuando se respete la manera en la que cada uno va a adquiriendo el conocimiento. De igual forma, permitir que los niños trabajen con objetos, manipulen números, cantidades, etc., es parte de un aprendizaje autónomo, puesto que despierta la curiosidad y el interés para resolver algún problema y generar reflexiones, criterios, ideas u opiniones de

lo que encontró. Además, tener una relación sana con los niños y crear un ambiente adecuado en el salón de clase es importante para que el niño se sienta cómodo aprendiendo de lo que observa y hace.

## **9. PREGUNTAS CIENTÍFICAS**

- ¿Cómo desarrollar teóricamente la investigación en base a información científica indagada en fuentes de conocimiento?
- ¿Cuál es la realidad educativa actual frente al uso de estrategias metodológicas en el desarrollo del razonamiento numérico en los estudiantes del séptimo grado?
- ¿Qué características debe tener una guía didáctica, que sirva para el desarrollo del pensamiento numérico?

## **10. METODOLOGÍA**

### **10.1. Enfoque**

El presente proyecto tiene un enfoque mixto, por lo que se realizó una investigación interna tomando en consideración la participación del docente como de los estudiantes de séptimo grado de educación general básica, a fin de identificar el uso de estrategias metodológicas durante el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, y se complementa con una investigación cuantitativa misma que ayuda a obtener los datos para realizar el respectivo análisis y determinar los aspectos relevantes que influyen en la investigación.

### **10.2. Método**

Para la ejecución del presente trabajo se empleó varios métodos como el bibliográfico del cual se obtuvo la sustentación y validación teórica de la investigación aportando con información veraz y suficiente del tema. Teniendo en cuenta a Ávila (2006) “la investigación bibliográfica es una técnica que permite obtener documentos nuevos en los que es posible describir, explicar, analizar, comparar, criticar entre otras actividades intelectuales, un tema o asunto, mediante el análisis de fuentes de información” (p. 50). En otros términos, esta investigación consiste en la selección

y recopilación de información de las variables a investigar, por medio de documentos y materiales bibliográficos.

Por otra parte, se utilizó el método descriptivo, el cual según (Hernández, 2010) menciona que “el método descriptivo busca, especificar propiedades, características y los rasgos importantes, recolecta información a través de la encuesta, entrevista”. (pág. 80). Misma que, permitió analizar en el lugar de los hechos los datos reales que contribuyeron a la explicación del fenómeno en estudio y con ello proponer una solución en beneficio de la comunidad educativa, abriendo así nuevas posibilidades e incentivando la implementación de las estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza de la matemática para el desarrollo del razonamiento numérico.

### **10.3. Técnicas e Instrumentos**

Entre las técnicas utilizadas se aplicó la encuesta, misma que fue elaborada mediante parámetros específicos como la actitud que tienen los estudiantes hacia la matemática, el desarrollo del pensamiento numérico en los niños y el uso de estrategias metodológicas por parte del docente, esto permitió obtener información y datos suficientes de manera organizada. La encuesta se basó en preguntas coherentes y muy bien estructuradas, con el fin de obtener respuestas útiles, por lo que ésta fue aplicada especialmente a 25 estudiantes del séptimo año de educación básica paralelo “A” de la Unidad Educativa “Belisario Quevedo” quienes son los principales entes de la educación.

Otra técnica utilizada fue la entrevista la cual se realizó directamente al docente del séptimo grado de la unidad educativa, mediante la aplicación de un cuestionario con preguntas claras que permitió conocer aspectos relevantes sobre el uso de estrategias metodológicas en el área de matemática para el desarrollo del razonamiento numérico.

Por otro lado, los instrumentos utilizados para la recolección de información fueron el cuestionario que constó de 15 preguntas para los estudiantes, mismos que facilitaron la recolección de datos para su posterior análisis, así mismo, se utilizó la guía de entrevista, que constó de 10 preguntas dirigidas al docente a cargo del grado.

#### **10.4. Muestra**

El presente proyecto investigativo se basó en una población representativa de 25 estudiantes que están cursando el séptimo año de Educación General Básica, y un docente de la unidad educativa “Belisario Quevedo”, quienes son considerados como actores principales del proceso investigativo.

## **11. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

### **11.1. Análisis de los resultados de la entrevista aplicada al docente de la Unidad Educativa “Belisario Quevedo” mediante una guía estructurada.**

#### **1. ¿El razonamiento numérico incide en el proceso de aprendizaje de la matemática?**

Incide de gran manera ya que el razonamiento numérico nos da la capacidad de trabajar con números, orden, precisión, y lógica que son necesarios para el aprendizaje de la matemática.

#### **2. ¿Cómo enseña a sus estudiantes problemas relacionados al razonamiento numérico?**

Inicio siempre haciendo operaciones básicas como sumas, restas, multiplicaciones y divisiones simples, luego planteo problemas que luego del razonamiento requieren la aplicación de estas operaciones, también realizo juegos con números.

#### **3. ¿Cómo promover el razonamiento numérico en los estudiantes?**

Generando curiosidad en ellos, planteando problemas que tengan que ver con su entorno y haciendo actividades fuera de lo común que les haga razonar para buscar la solución.

#### **4. ¿Qué conocimientos tiene Ud. acerca de la implementación de estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento numérico?**

Para el desarrollo del pensamiento numérico utilizo varias estrategias como el aprendizaje basado en problemas, la clase invertida y lo que genera más atención es la gamificación o aprendizaje a través del juego.

#### **5. ¿Los estudiantes aprenden a resolver ejercicios de razonamiento numérico en base a situaciones cotidianas?**

Utilizar situaciones cotidianas es lo que les llama la atención por lo que se busca diversas situaciones para plantear problemas que motiven al estudiante.

**6. ¿Qué estrategias metodológicas se pueden utilizar para desarrollar el pensamiento numérico?**

Se pueden adaptar varias estrategias como aprendizaje basado en problemas, clase invertida, gamificación y también prácticas de laboratorio.

**7. ¿En qué aplican sus estudiantes lo aprendido en razonamiento numérico?**

La ventaja en aprender razonamiento numérico no es solo para el aprendizaje de la matemática, sino es una herramienta para las otras asignaturas ya que fomenta características como el orden y la precisión de los resultados.

**8. ¿Cómo cree usted que puede incidir el uso de las TIC como parte de las estrategias metodológicas para desarrollar el razonamiento numérico en sus estudiantes?**

El uso de las TIC ya no debe ser opcional si no una herramienta más para fomentar el interés del estudiante sobre todo ahora que podemos encontrar tantos recursos en línea para desarrollar esta habilidad.

**9. ¿Por qué cree que el uso de estrategias metodológicas despierta el interés de los estudiantes en aprender?**

Porque hace que el aprendizaje no sea monótono y no represente procesos repetitivos y aburridos.

**10. ¿Cree usted que el diseño de una guía metodológica para la aplicación de estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento numérico aportaría en la práctica docente? ¿Por qué?**

Aportaría mucho a la práctica docente porque brindaría un conjunto de herramientas para mejorar nuestras clases y el rendimiento de nuestros estudiantes.

### **Análisis de la entrevista**

Una vez realizada la entrevista al docente de la Unidad Educativa “Belisario Quevedo” se conoció que, el razonamiento numérico incide en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, porque, “permite a los alumnos manejar y utilizar símbolos numéricos y relaciones matemáticas básicas, considerando la rapidez, precisión y la lógica del cálculo mental para resolver problemas” (Senescyt, s.f.). Por lo que, esta aptitud busca que el estudiante mejore la capacidad de razonar, resolver ejercicios y problemas a través de la lógica y la reflexión, incrementando el rendimiento escolar.

Así mismo, la enseñanza del razonamiento numérico es fundamental dentro de la matemática, ya que, los docentes deben enseñanza esta aptitud implementando diferentes métodos que ayuden a la comprensión de problemas y ejercicios de este tipo, tomando en cuenta la capacidad y la aptitud escolar de cada estudiante

Es por ello que, los docentes deben implementar estrategias metodológicas que abarquen diferentes actividades que generen curiosidad, despierten el interés y motiven al estudiante en el desarrollo del razonamiento numérico. "La utilización de estrategias metodológicas es esencial para fortalecer el interés, dedicación y esfuerzo en el aprendizaje de la matemática” (Valencia, 2015, pág. 14). De modo que la aplicación de estrategias tiene como finalidad dirigir al estudiante hacia el conocimiento de una manera más dinámica, evitando el aburrimiento y el desinterés más aún en la asignatura de matemática.

Así mismo, para la enseñanza de dicha habilidad es fundamental utilizar situaciones cotidianas para que el alumno relacione estas situaciones y busque solución a los problemas planteados. De acuerdo a (Araujo y Sastre, 2018. p.6). “las estrategias utilizadas para el desarrollo del pensamiento numérico deben estar centradas en la toma de problemáticas concretas y situaciones reales que permitan a los estudiantes encontrar sentido a los contenidos en su contexto”.

Es decir, el estudiante presenta un papel activo en el proceso de enseñanza, pues se toma situaciones de su contexto para relacionarlos con los problemas afines

con la matemática, con el objetivo de facilitar la comprensión y resolución de problemas.

Por lo tanto, para que el desarrollo del pensamiento numérico no sea monótono y no represente procesos repetitivos y aburridos, el docente menciona que, el diseño de una guía metodológica para la aplicación de estrategias didácticas, aportaría mucho a la práctica docente, porque brinda un conjunto de herramientas para mejorar las clases impartidas y el rendimiento académico de los educandos. De esta manera, se fomentará un aprendizaje autónomo y divertido en el que se obtenga conocimientos día a día.

## 11.2. Análisis de los resultados de la encuesta realizada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Belisario Quevedo”

### 1. ¿Para ti es divertido aprender matemática?

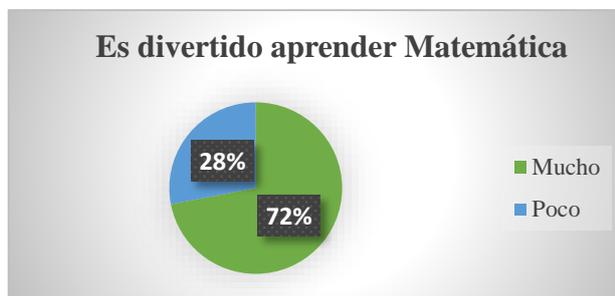
**Tabla 5.**

*Aprendizaje de la matemática*

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Mucho	18	72%
Poco	7	28%
Nada	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Estudiantes de séptimo año

**Figura 1.**



**Fuente:** Estudiantes de séptimo año

En concordancia a los resultados obtenidos de la encuesta realizada a los estudiantes del séptimo año de educación general básica de la Unidad Educativa “Belisario Quevedo”, se evidencia que, el 72% de ellos dicen que es muy divertido aprender la asignatura de matemática, mientras que el 28% restante señala que es poco divertido aprender dicha asignatura.

Se puede observar que para la mayor parte de los alumnos es muy divertido aprender matemática porque es una asignatura que brinda muchos beneficios para el desarrollo de la mente, por eso existen diversas formas divertidas de aprender ya sea a través de juegos, dinámicas, incluso con el uso de la tecnología. Es por ello

que, no tiene por qué ser una materia aburrida para los niños y niñas, sino que aplicando un poco de creatividad y diversión se puede despertar el interés y que los niños comiencen a apreciar desde el principio la importancia de la asignatura y el gran número de aplicaciones que tiene la matemática en la vida cotidiana (Toledo, 2021).

## 2. La mayor fortaleza de tu escuela en el aprendizaje de la matemática es:

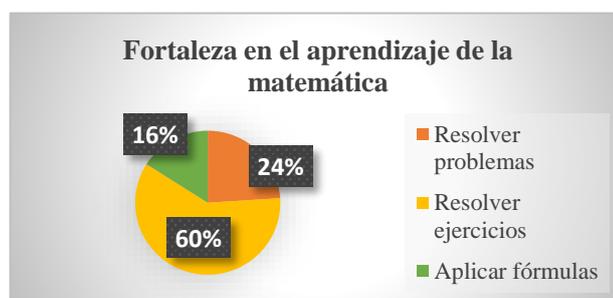
**Tabla 6.**

*Fortaleza en el aprendizaje de la matemática*

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Resolver problemas	6	24%
Resolver ejercicios	15	60%
Aplicar fórmulas	4	16%
TOTAL	25	100%

**Fuente:** Estudiantes de séptimo año

**Figura 2.**



**Fuente:** Estudiantes de séptimo año

Del total de estudiantes encuestados, el 24% señala que una de las fortalezas de la escuela en el aprendizaje de la matemática es resolver problemas, mientras que, el 60% dice que resolver ejercicios es la mayor fortaleza de la escuela en dicho aprendizaje y el 16% restante manifiesta que aplicar formulas es la fortaleza en dicha escuela ante el aprendizaje de la matemática.

La resolución de ejercicios matemáticos pone en práctica la capacidad de análisis y comprensión de los estudiantes a la hora de dar solución a estos. Es así que, Pólya menciona que “la resolución de ejercicios se basa en una serie de procedimientos que, en realidad, se utilizan y se aplican en cualquier campo de la vida diaria” (1987, p.14). Por lo que, este autor propone el método de los cuatro pasos para resolver cualquier tipo de ejercicio los cuales son, comprender el ejercicio planteado, concebir un plan, ejecutar el plan y examinar la solución. Esto para que los estudiantes tengan los conocimientos previos necesarios para poder afrontar su solución.

### 3. ¿Cómo te sientes cuando en matemática se realiza razonamiento numérico?

**Tabla 7.**

*Cómo te sientes cuando realizas razonamiento numérico*

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Excelente	8	32%
Muy bien	4	16%
Bien	7	28%
Regular	5	20%
Malo	1	4%
TOTAL	25	100%

**Fuente:** Estudiantes de séptimo año

**Figura 3.**



**Fuente:** Estudiantes de séptimo año

De acuerdo a la encuesta realizada, el 32% de los estudiantes dan a conocer que se sienten excelente cuando se realiza razonamiento numérico en la clase de matemática, además el 16% de ellos se sienten muy bien al realizar razonamiento numérico, por otro lado, el 28% detalla que se sienten bien cuando en matemática se realiza razonamiento numérico, así mismo, el 20% de los alumnos expresan que se sienten regular al realizar razonamiento numérico en dicha clase y el 4% restante dice que se sienten mal cuando en la clase de matemática se realiza ejercicios con relación al razonamiento numérico.

Realizar ejercicios de razonamiento numérico en una clase de matemática despierta el interés del estudiante por aprender ya que es fundamental para desarrollar la capacidad de análisis e incrementar el aprendizaje de mejor manera. Así mismo, “el pensamiento numérico está relacionada con la habilidad de trabajar y pensar en términos de números y la capacidad de emplear el razonamiento lógico de manera comprensible” (Crescencio, 2016). Dicho pensamiento, es clave para el desarrollo de la inteligencia y la capacidad numérica de los niños y niñas y es importante para que el alumno se sienta bien aprendiendo o realizando ejercicios de este tipo.

#### 4. Tu profesora te permite utilizar la calculadora porque:

**Tabla 8.**

*Uso de la calculadora*

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Ahorras tiempo y energía	3	12%
Te permite comprobar las respuestas	15	60%
No te permite utilizar	7	28%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Estudiantes del séptimo año

**Figura 4.**

**Fuente:** Estudiantes del séptimo año

Conforme a la información recolectada a los estudiantes del séptimo año de educación básica, se obtiene que al 12% de ellos la profesora les permite utilizar la calculadora porque ahorran tiempo y energía, mientras tanto, al 60% la docente permite el uso de la calculadora con la finalidad de comprobar las respuestas, y el 28% restante señalan que la docente no permite utilizar la calculadora en ningún momento.

Muchos de los estudiantes requieren hacer uso de la calculadora para comprobar las respuestas al realizar alguna operación matemática, siempre y cuando sea autorizado por los docentes. De la misma forma, el uso de este dispositivo también fomenta el espíritu crítico y puede servir para detectar errores ya que los alumnos pueden contrastar el resultado de las operaciones de cálculo que realicen manualmente con el que les ofrece la calculadora, de esta manera, pueden saber si han resuelto el problema o detectar en qué parte del proceso se han equivocado (Assumma, 2015). Por ende, este dispositivo de trabajo cuando es utilizada apropiadamente mejora el aprendizaje y el pensamiento, pero no lo reemplazan.

## 5. Cuando realizas ejercicios de razonamiento numérico, lo haces:

**Tabla 9.**

*Nivel de complejidad*

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Con mucha dificultad	5	20%
Sin dificultad	20	80%
No puedes realizar	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Estudiantes de séptimo año

**Figura 5.**



**Fuente:** Estudiantes de séptimo año

En proporción a los datos obtenidos, se analiza que el 20% de los alumnos realizan ejercicios de razonamiento numérico con mucha dificultad, en cambio, el 80% de ellos mencionan que al realizar y resolver ejercicios relacionados a esta temática lo hacen sin ninguna dificultad e inconveniente.

La mayor parte de los estudiantes encuestados establece que cuando realizan ejercicios de razonamiento numérico lo hacen sin dificultad alguna, lo cual es beneficioso para su proceso de enseñanza aprendizaje. Sin embargo, también se encuentran alumnos que lo hacen con mucha dificultad, como lo menciona Delgado, “para el desarrollo del razonamiento numérico son necesarias habilidades como la atención, la memoria, el razonamiento y la percepción que si no están

correctamente adquiridas, pueden dar lugar a problemas con la resolución de ejercicios” (2020). Por ello, es esencial aplicar actividades que ayuden a mejorar dichas habilidades y que los estudiantes busquen soluciones y respuestas ante ejercicios de este tipo y lo puedan hacer sin dificultad alguna.

**6. En tu escuela utilizas el computador para repasar ejercicios de razonamiento numérico:**

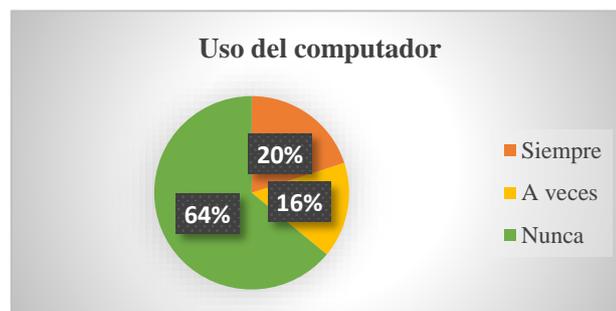
**Tabla 10.**

*Uso del computador*

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	5	20%
A veces	4	16%
Nunca	16	64%
TOTAL	25	100%

**Fuente:** Estudiantes de séptimo año

**Figura 6.**



**Fuente:** Estudiantes de séptimo año

Concorde a la información recolectada de la encuesta aplicada a los alumnos, los datos arrojan que el 20% de los estudiantes siempre utilizan el computador para repasar ejercicios de razonamiento numérico, así mismo, el 16% de ellos a veces hace uso de dicho recurso para repasar los ejercicios, y el 64% restante de los estudiantes dicen que dentro de la institución educativa nunca

utilizan la computadora para repasar y realizar ejercicios de razonamiento numérico.

El uso del computador es necesario para que los estudiantes adquieran una mayor comprensión del tema, aún más cuando este sirva para que puedan practicar con diversos ejercicios que pueden encontrar, así como también, videos con problemas y ejercicios dando una explicación paso a paso sobre cómo resolverlo. Además, se puede trabajar en diferentes aplicaciones y programas básicos para que el estudiante pueda ir mejorando y desarrollando su práctica a través de la realización de pruebas, test y talleres que permitan adquirir habilidades y competencias en el razonamiento numérico.

## 7. Cuando realizas razonamiento numérico, te resulta más difícil:

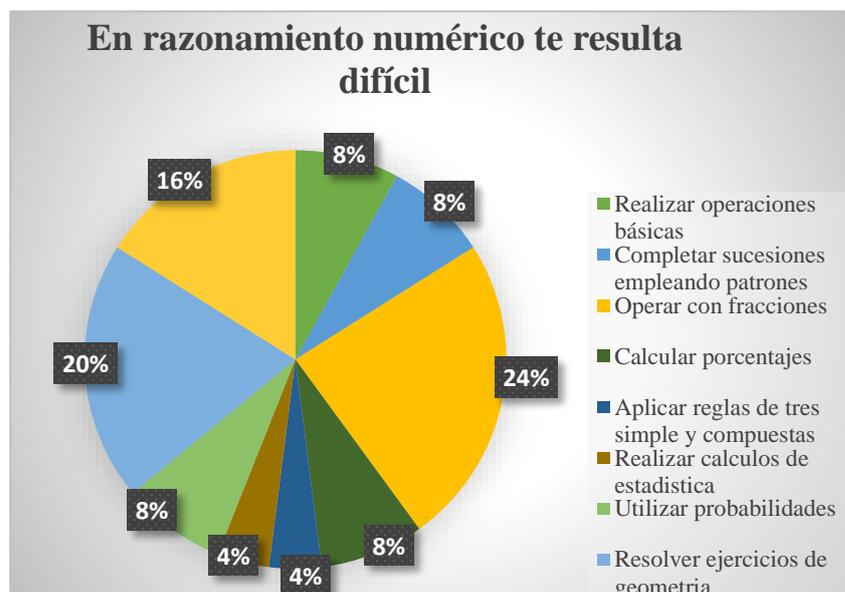
**Tabla 11.**

*Problemas relacionados al razonamiento numérico*

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Realizar operaciones básicas	2	8%
Completar sucesiones empleando patrones	2	8%
Operar con fracciones	6	24%
Calcular porcentajes	2	8%
Aplicar reglas de tres simple y compuestas	1	4%
Realizar cálculos de estadística	1	4%
Utilizar probabilidades	2	8%
Resolver ejercicios de geometría	5	20%
Resolver ejercicios de medida	4	16%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Estudiantes de séptimo año

Figura 7.



**Fuente:** Estudiantes de séptimo año

Resulta un tanto complejo resolver problemas relacionados al razonamiento numérico, por lo que a través de una encuesta se pudo determinar qué es lo que les resulta más difícil a cada uno de los estudiantes. Es por ello, que según los datos obtenidos se puede verificar que un 8% de los estudiantes encuestados les resulta difícil realizar operaciones básicas, otro 8% menciona que completar sucesiones empleando patrones les resulta complejo, así mismo, un 24% les dificulta operar con fracciones, el 8% más de los alumnos dicen que es trabajoso calcular porcentajes, por consiguiente un 4% de ellos expresan que es complicado aplicar reglas de tres simples y compuestas, otro 4% señala que realizar cálculos de estadística es complicado, mientras tanto el 8% detalla que utilizar probabilidades es difícil, así mismo, un 20% de los encuestados describen que resolver ejercicios de geometría les resulta muy complejo, el 16% restante puntualiza que les resulta difícil resolver ejercicios de medida.

A la mayor parte de los estudiantes encuestados les resulta más difícil operar con fracciones cuando realizan razonamiento numérico porque muchos de los docentes no hacen uso de estrategias o actividades dinámicas para enseñar dicho tema, por lo que, es fundamental trabajar en lo que está fallando cada estudiante, por ello, es indispensable que los docentes implementen acciones para enseñar a

resolver ejercicios con fracciones y que estas ayuden al desarrollo de la clase, motiven y despierten el interés por aprender sobre esta temática. En sí, hacer uso de recursos pedagógicos necesarios ayudará en la comprensión de todos los ejercicios relacionados el razonamiento numérico.

### 8. Para desarrollar operaciones con razonamiento numérico:

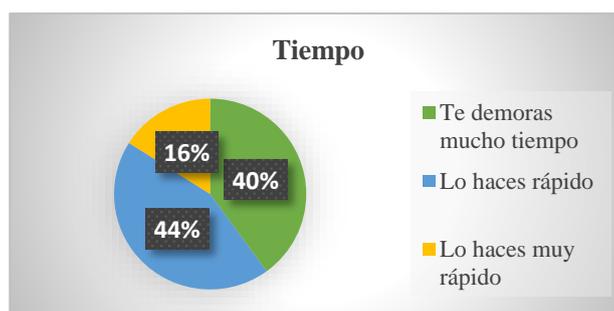
**Tabla 12.**

*Tiempo*

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Te demoras mucho tiempo	10	40%
Lo haces rápido	11	44%
Lo haces muy rápido	4	16%
TOTAL	25	100%

**Fuente:** Estudiantes de séptimo año

**Figura 8.**



**Fuente:** Estudiantes de séptimo año

Del total de estudiantes encuestados, el 40% de ellos se demora mucho tiempo al momento de desarrollar operaciones con razonamiento numérico, otro 44% lo hace de una manera rápida, mientras que un 16% de los alumnos desarrollan o realizan operaciones con razonamiento numérico muy rápido.

El razonamiento numérico tiene mucho que ver con el grado de dificultad y el tiempo en el que estos son resueltos por el estudiante. Por ello, “las dificultades en el aprendizaje del razonamiento numérico pueden ser una de las causas de fracaso escolar y, en ocasiones, pueden llevar al aislamiento de los alumnos en su entorno educativo e incluso al abandono escolar” (Fernández, 2013, p.24). Es así que, el maestro debe conocer las causas y características de estas dificultades para poder tratarlas adecuadamente, además, debe buscar formas correctas para enseñar de manera que cuando al estudiante se le presente un ejercicio o problema tenga la capacidad y el conocimiento adecuado para resolver de manera rápida, precisa y fácil.

### 9. Tus padres te ayudan a resolver ejercicios de razonamiento numérico:

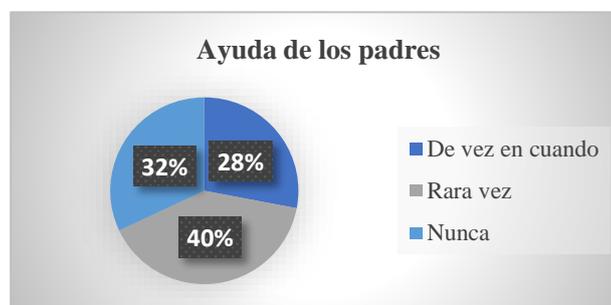
**Tabla 13.**

*Ayuda de los padres*

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
De vez en cuando	7	28%
Rara vez	10	40%
Nunca	8	32%
TOTAL	25	100%

**Fuente:** Estudiantes de séptimo año

**Figura 9.**



**Fuente:** Estudiantes de séptimo año

La encuesta realizada a los estudiantes de la Unidad Educativa Belisario Quevedo, determina que, el 28% de estudiantes mencionan que, de vez en cuando reciben ayuda de sus padres para realizar ejercicios de razonamiento numérico, mientras que, el 40% de encuestados indican que rara vez reciben ayuda, por otro lado, el 32% restante manifiesta que nunca reciben ayuda de sus padres para la resolución de ejercicios de razonamiento numérico.

De acuerdo con lo anterior, se evidencia la importancia de la participación de los padres en el proceso educativo de sus hijos, ya que, la familia es el entorno más cercano, que influyen al transmitir conocimientos, “la familia juega un rol fundamental en el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática, debido a que, si los padres se preocupan por la educación de sus hijos y colaboran con los profesores, los niños favorecen en el logro académico” (Tapia, 2009). Es decir, si los padres se involucran el proceso de formación de sus hijos conjuntamente con el docente los niños favorecen en desarrollo integral y mejor desarrollo del pensamiento numérico.

#### 10. ¿Tienes internet y computador en tu casa para aprender razonamiento matemático?

**Tabla 14.**

*Cuenta con internet y computador*

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	19	76%
No	6	24%
TOTAL	25	100%

**Fuente:** Estudiantes de séptimo año

**Figura 10.**



**Fuente:** Estudiantes de séptimo año

Del total de estudiantes encuestados, el 76% expresa que, si disponen de internet y computador en su casa para aprender razonamiento matemático, mientras que, el 24% de estudiantes no disponen de dichos recursos.

Es evidente que, el uso de recursos tecnológicos contribuye al mejoramiento del pensamiento numérico, ya que, el estudiante tiene la posibilidad de acceder a diferentes materiales educativos ya sea fuera o dentro de clase, que de ser utilizados adecuadamente ayudan al fortalecimiento de las capacidades cognitivas “es innegable la incorporación de recursos tecnológicos en diversos contextos educativos pues se muestra un aumento significativo en los últimos años” (Barriga, 2008, p. 13). Es así que, es necesario hacer un uso adecuado de los recursos tecnológicos con el fin de aprovechar la tecnología presente.

### 11. ¿Cuál de las estrategias utilizas más para aprender razonamiento numérico?

**Tabla 15.**

*Estrategias utilizadas*

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Jugando	4	16%
Investigando	3	12%
Haciendo ejercicios en el libro	8	32%
Resolviendo problemas	10	40%
Trabajando en grupos	0	0%
TOTAL	25	100%

**Fuente:** Estudiantes de séptimo año

**Figura 11.**

**Fuente:** Estudiantes de séptimo año

Entre la población de encuestados se encontró que el 16 % de estudiantes aprende a razonar numéricamente a través del juego, el 12% mencionan que desarrollan dicha capacidad investigando, por otro lado, el 32% de encuestados afirma que razona numéricamente haciendo ejercicios, mientras que, el 40% de estudiantes, manifiesta que, aprende a razonar numéricamente resolviendo problemas.

La resolución de problemas orienta de manera productiva al razonamiento numérico pues según Bong (2015) “la resolución de problemas es una estrategia metodológica innovadora, que permite el desarrollo del razonamiento numérico, a través, de la resolución de problemas reales que promueve el autoaprendizaje y el trabajo colaborativo” (p.2). En palabras del autor, la resolución de problemas se adopta como estrategia central para la enseñanza, dado que, orilla al estudiante a reflexionar en situaciones vivenciales siguiendo un orden lógico, con la finalidad de llegar a la solución de dicho problema.

## 12. La forma como te enseña tu maestra a razonar numéricamente es:

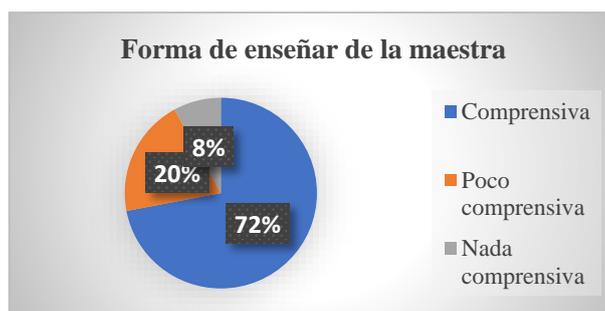
**Tabla 16.**

*Forma de enseñar de la maestra*

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Comprensiva	18	72%
Poco comprensiva	5	20%
Nada comprensiva	2	8%
TOTAL	25	100%

**Fuente:** Estudiantes de séptimo año

**Figura 12.**



**Fuente:** Estudiantes de séptimo año

Del total de estudiantes encuestados, el 72% menciona que la forma en la que enseña el docente a razonar numéricamente es comprensiva, mientras que el equivalente al 20% de encuestados considera como poco comprensiva la forma de enseñanza del docente, por otro lado, el 25% restante califica como nada comprensiva.

Es pertinente, que los docentes estén comprometidos con el proceso de enseñanza, ya que la transferencia de conocimientos merece ser comprensiva, lo que permite a los estudiantes entender los conceptos y procedimientos para la solución de las operaciones matemáticas, con el propósito de que los estudiantes puedan aplicar eficientemente dichos conocimientos transferidos por el docente. El maestro como regulador de los procesos de aula debe mantener dentro de sus propósitos de su acción docente, procedimientos adecuados para la enseñanza y

comprensión de la matemática, esto requiere de una posición comprometida con la formación de sus dicentes.

### 13. ¿Con qué frecuencia tu profesora te motiva y colabora en la resolución de ejercicios con razonamiento numérico?

**Tabla 17.**

*Motivación y colaboración de la docente*

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	12	48%
Casi siempre	7	28%
A veces	6	24%
Nunca	0	0%
TOTAL	25	100%

**Fuente:** Estudiantes de séptimo año

**Figura 13.**



**Fuente:** Estudiantes de séptimo año

Del total de estudiantes encuestados el 48% estima que el docente siempre motiva y colabora en la resolución de ejercicios de razonamiento numérico, mientras que, el 28% revela que el docente casi siempre lo hace, y el 24% restante establece que a veces motiva y colabora en la resolución de dichos ejercicios.

La motivación por parte del docente en la resolución de ejercicios aporta al progreso de habilidades y competencias, pues el educando se encuentra en un

ambiente que le permite expresarse con una mentalidad libre propiciando el gusto por la actividad. Al respecto, Carrillo (2009) deduce que “la motivación es el motor de la conducta humana. El interés por una actividad es “despertado” por una necesidad, la misma que es un mecanismo que incita a la persona a la acción, y que puede ser de origen fisiológico o psicológico”. (p.21).

Dicho de otro modo, al generar un ambiente dinámico y participativo se puede mejorar la adquisición de conocimientos, ya que, el estudiante se motiva y pone interés en la clase.

#### 14. ¿Consideras que las actividades que realiza tu docente te motivan a prestar atención a la clase de matemática?

**Tabla 18.**

*Actividades realizadas por la docente para despertar el interés*

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	14	56%
A veces	11	44%
Nunca	0	0%
TOTAL	25	100%

**Fuente:** Estudiantes de séptimo año

**Figura 14.**



**Fuente:** Estudiantes de séptimo año

Entre la población de encuestados se encontró que, 56% de estudiantes considera que las actividades propuestas por el docente siempre motivan a prestar atención en la clase de matemática, el otro 44% menciona que las actividades que realiza el docente a veces suelen despertar el interés por aprender esta área de conocimiento.

Se puede mencionar que, para el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, el docente deberá optar por el uso de actividades que despierten el interés en los estudiantes por aprender el tema nuevo. “La motivación en el aprendizaje favorece en la descripción de principios, criterios y procedimientos a través de actividades planificadas y organizadas de forma sistemática, para construir saberes, desarrollar la inteligencia, las competencias, actuar socialmente y alcanzar un aprendizaje significativo”. (Paredes, 2017, p. 26). Se debe tomar en consideración el aplicar actividades que despierten el interés e impulsen la motivación, ya que, dichas actividades motivadoras influyen de manera positiva en la organización y la conducta del estudiante contribuyendo al desarrollo de habilidades y capacidades.

### 15. ¿Te gustaría conocer nuevas maneras de aprender a resolver problemas de razonamiento numérico?

**Tabla 19.**

*Nuevas maneras de aprender*

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	18	72%
A veces	7	28%
Nunca	0	0%
TOTAL	25	100%

**Fuente:** Estudiantes de séptimo año

**Figura 15.**

**Fuente:** Estudiantes de séptimo año

De la encuesta realizada a los estudiantes el 72% manifiesta que siempre le gustaría conocer nuevas maneras de aprender a resolver problemas de razonamiento numérico, mientras que el 28% restante, menciona que, a veces le gustaría conocer otras formas que le ayuden al desarrollo de ejercicios de razonamiento numérico.

Por ello, existe la necesidad de que los docentes conozcan y apliquen las estrategias metodológicas para el proceso de enseñanza ya que son métodos utilizados por el docente, a fin, de que los estudiantes desarrollen nuevas capacidades para la resolución y asimilación de información para la creación de nuevos conocimientos, de esta manera generar aprendizajes significativos en los mismos. Las estrategias metodológicas son “intervenciones pedagógicas realizadas con la intención de potenciar y mejorar los procesos espontáneos de aprendizaje y de enseñanza, como un medio para contribuir a un mejor desarrollo de la inteligencia, la afectividad, la conciencia y las competencias para actuar socialmente” (Zabala, 2017, p.30). Dicho de otro modo, las estrategias que los docentes apliquen para la enseñanza de la matemática son consideradas como nuevas formas de aprender matemática dejando de lado la memorización y la repetición de contenidos que resulta desmotivante más aun en esta área del conocimiento.

## **12. IMPACTOS**

Los impactos que ha generado el presente proyecto son de índole educativo por lo que ha tenido influencia en varias áreas.

### **12.1. Impacto social**

De acuerdo a la presente investigación en el impacto social se pretende favorecer a la comunidad educativa adaptando al proceso de enseñanza de la matemática la utilización de estrategias metodológicas para desarrollar el razonamiento numérico en los estudiantes, donde el docente es quien imparte las clases aplicando estas estrategias de acuerdo al área y necesidad de cada uno de los estudiantes.

Por otra parte, se tiene como propósito fomentar a docentes y estudiantes hacia la participación continua en las clases, haciendo que estas sean emotivas, participativas y de interés con el uso de estrategias didácticas que ayuden a obtener beneficios óptimos en el desarrollo de las actividades, siendo el punto de partida el mejoramiento del proceso educativo mediante la aplicación de dichas estrategias.

### **12.2. Impacto pedagógico-didáctico**

Contribuye a tener un panorama de la realidad de las instituciones educativas y las debilidades que poseen los docentes en el manejo de estrategias metodológicas, a fin de mejorar el aprendizaje en el desarrollo del pensamiento numérico, estableciendo diferentes reglas, pasos, y formas de resolver problemas que ayude a optimizar el rendimiento académico de los estudiantes.

Con la aplicación de estrategias metodológicas en este impacto se busca fortalecer el proceso educativo, implementando nuevos métodos que mejoren el desarrollo de las clases y las actividades, sobre todo que aporten a la obtención de nuevos conocimientos y nuevas formas de resolver problemas.

### **12.3. Impacto académico**

El impacto académico es un componente determinante durante la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes, como lo es en la Unidad Educativa “Belisario Quevedo”, donde los docentes buscan establecer nuevas formas de enseñar, así

como también, la capacitación que requieren en cuanto al manejo de estrategias para desarrollar el pensamiento numérico en sus alumnos, con ello, buscan la superación y el desarrollo educativo.

Es por ello que los docentes requieren de capacitaciones constantes sobre nuevas maneras de enseñar, aplicando métodos adecuados que motiven y despierten el interés del estudiante por aprender. Además, el impacto académico busca que los alumnos adquieran conocimientos reflexivos y de autonomía, así como también, comprender, pensar y razonar de forma adecuada en beneficio de su aprendizaje.

De tal manera la utilización e implementación de métodos de enseñanza incide en la innovación y logro de los objetivos propuestos en la clase, al mismo tiempo, satisface el conocimiento que el factor principal requiere para el crecimiento educativo.

### 13. PRESUPUESTO PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO

El presente proyecto es de carácter investigativo acerca de las estrategias metodológicas para el razonamiento numérico utilizadas para el desarrollo y elaboración de la presente propuesta.

**Tabla 20.**

*Presupuesto para el desarrollo de la propuesta*

<b>DETALLE</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
Internet	\$47,00	\$188,00
Útiles de escritorio	\$4,50	\$9,00
Transporte	\$4,00	\$64,00
Impresiones primer informe	\$0,25	\$30,00
Anillados	\$2,50	\$5,00
Impresión final	\$0,25	\$30,00
Empastados	\$10,00	\$20,00
Grabación CD	\$0,05	\$6,00
Imprevistos		\$35,20
<b>TOTAL</b>		<b>\$387,20</b>

**Elaborado por:** Fanny Caiza y Katerin Lema (2023)

## **14. PROPUESTA**

**Título de la propuesta:** Guía de Ejercicios y Problemas de Razonamiento Numérico.

### **14.1 Introducción**

En la Unidad Educativa “Belisario Quevedo” es importante aplicar una guía de ejercicios y problemas acerca del razonamiento numérico, que aporten al desarrollo de capacidades como la atención, percepción, memoria, resolución de problemas, lógica y comprensión, desarrolladas a lo largo de la vida y que son fundamentales para el éxito académico.

De tal manera, el propósito del presente proyecto es fomentar, incentivar y desarrollar habilidades de razonamiento numérico en los estudiantes, a través de un guía de ejercicios, con la finalidad de mejorar su capacidad en la resolución de problemas, interpretación, razonamiento, lógica, etc.

En tal virtud la presente guía es una adaptación en base a algunos ejercicios y problemas que están orientados a la enseñanza y aprendizaje del razonamiento numérico, siendo un recurso didáctico indispensable en la que los alumnos del séptimo año de educación básica puedan poner en práctica sus habilidades, capacidades y conocimientos adquiridos.

Por lo que, la aplicación y utilización de una guía de ejercicios y problemas en la unidad educativa constituye una herramienta fundamental puesto que va a ayudar en la preparación, práctica y al buen desempeño de los alumnos en el aula, generando aprendizaje autónomo, y desarrollando destrezas en los mismos.

Finalmente, se establece que dicha guía incentiva al estudiante en la construcción de nuevos conocimientos, debido a que, despierta el interés y la voluntad por resolver problemas, favoreciendo el aprendizaje independiente y colaborativo, lo que impulsa y facilita la formación permanente y continua de los mismos y a la vez, mejora su desempeño educativo.

## **14.2. Objetivos de la propuesta**

### **14.2.1. Objetivo General**

Elaborar una guía para desarrollar el razonamiento numérico en los estudiantes mediante el planteamiento de ejercicios y problemas.

### **14.2.2. Objetivos específicos**

- Indagar en varias fuentes de información ejercicios y problemas de razonamiento numérico para séptimo grado de EGB.
- Determinar procedimientos que guíen a los estudiantes en la resolución de ejercicios y problemas de razonamiento numérico.
- Validar la propuesta con la participación de expertos en la temática.

## **14.3. Justificación**

La presente guía con ejercicios y problemas para desarrollar el razonamiento numérico, se orienta a mejorar el aprendizaje de los estudiantes de la Unidad Educativa “Belisario Quevedo”, en la misma que, se ha palpado la necesidad de las actividades educativas de enseñanza y aprendizaje por parte de los docentes, quienes no utilizan actividades que promuevan el pensamiento numérico, provocando así que no exista participación de los estudiantes en clases.

Por tal motivo la incorporación de una guía como apoyo en la enseñanza del docente para el razonamiento numérico permitirá mejorar no solo el rendimiento académico de los alumnos si no también la forma en la que estos aprenden a resolver problemas, incrementando el interés por aprender y mejorar su enseñanza, logrando una buena comprensión y estableciendo una mayor interacción entre las partes.

De tal manera, la presente guía contiene ejercicios y problemas, que son adecuados para aplicar al séptimo año de educación básica, puesto que aportan en la adquisición de diferentes capacidades y habilidades promoviendo el interés, comprensión y trabajo en equipo. Así mismo, esta guía permite al docente determinar el grado de dificultad de los estudiantes ante la resolución de dichos

ejercicios y proponer actividades para solventar inquietudes y problemas en algunos ámbitos de la enseñanza del razonamiento numérico.

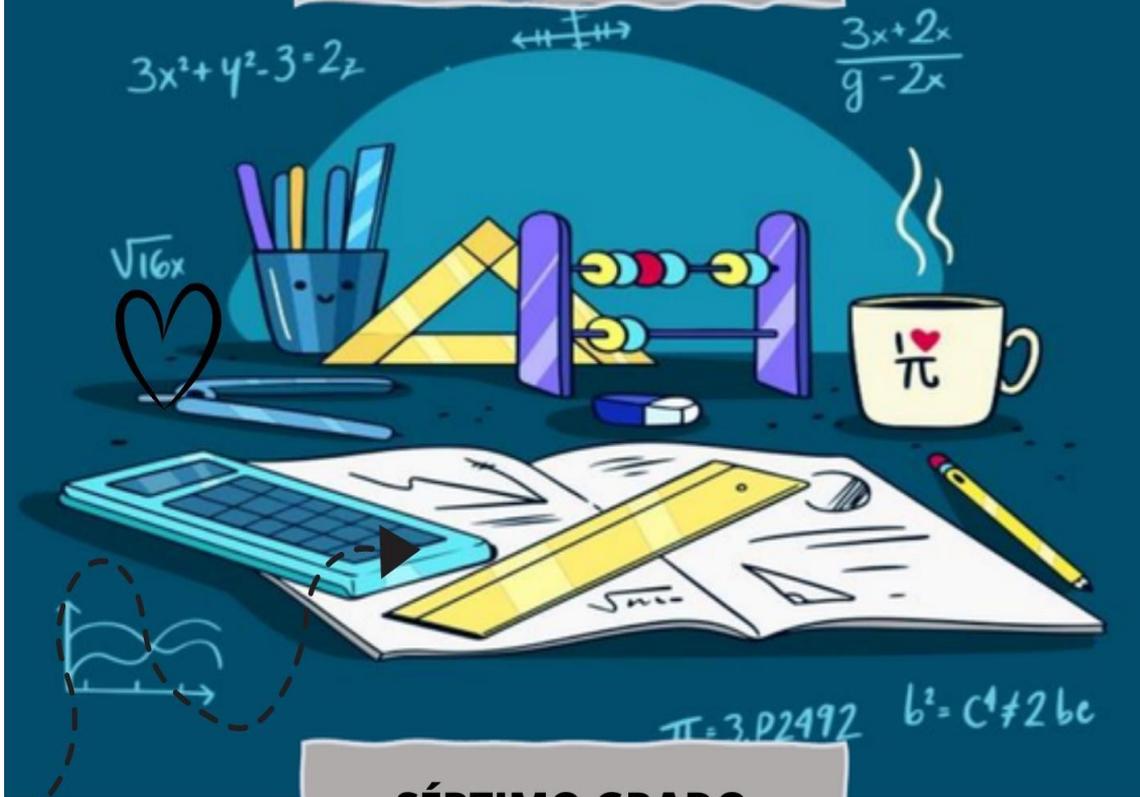
Es así que, la propuesta de esta guía es favorable ya que se basa en fortalecer el aprendizaje del razonamiento numérico y aplicar lo aprendido en diversas situaciones de la vida diaria e incentivar en la búsqueda de nuevos procesos y pasos para encontrar la solución a un problema. Por lo que, los principales beneficiarios son los estudiantes, quienes intercambian conocimientos e ideas a través de experiencias, logrando que la resolución de dicha guía sea de fácil comprensión y ejecución, sobre todo que las clases sean más participativas y dinámicas.

#### **14.4. Desarrollo de la propuesta**

Tomando en consideración la necesidad de los estudiantes, se establece acciones para desarrollar el razonamiento numérico, por lo que, la presente propuesta está integrada por una guía desarrollada en la plataforma Canva, misma que, cuenta con diversos ejercicios y problemas, los cuales deben ser resueltos por cada uno de los estudiantes.

# GUÍA DE EJERCICIOS Y PROBLEMAS

RAZONAMIENTO NUMÉRICO



SÉPTIMO GRADO

## PRESENTACIÓN

La presente guía va dirigida para los estudiantes del séptimo año educación general básica, por cuanto es necesario que los alumnos se auto preparen, a fin de mejorar su aprendizaje, obtener nuevos conocimientos, encontrar nuevas formas y procesos para resolver problemas y sobre todo desarrollar la capacidad de razonamiento, reflexión comprensión y lógica.

Los estudiantes deben hacer uso y manejo adecuado de esta guía, con el fin de poder resolver correctamente cada problema y ejercicio propuestos en la misma, beneficiando el desarrollo de sus capacidades, y en el que cada uno se sienta motivado con cada ejercicio planteado y sean capaces de resolverlos, construyendo su propio conocimiento mediante la ayuda y guía del docente.

Es por ello que, el desarrollo de esta propuesta permitirá conocer a través de la guía didáctica mejores formas de analizar, razonar, resolver y ejecutar procedimientos para el desarrollo de los problemas propuestos. Del mismo modo, servirá para mejorar la forma de aprendizaje del estudiante, permitiendo que sea partícipe activo y constructor de su conocimiento en el proceso de enseñanza aprendizaje.

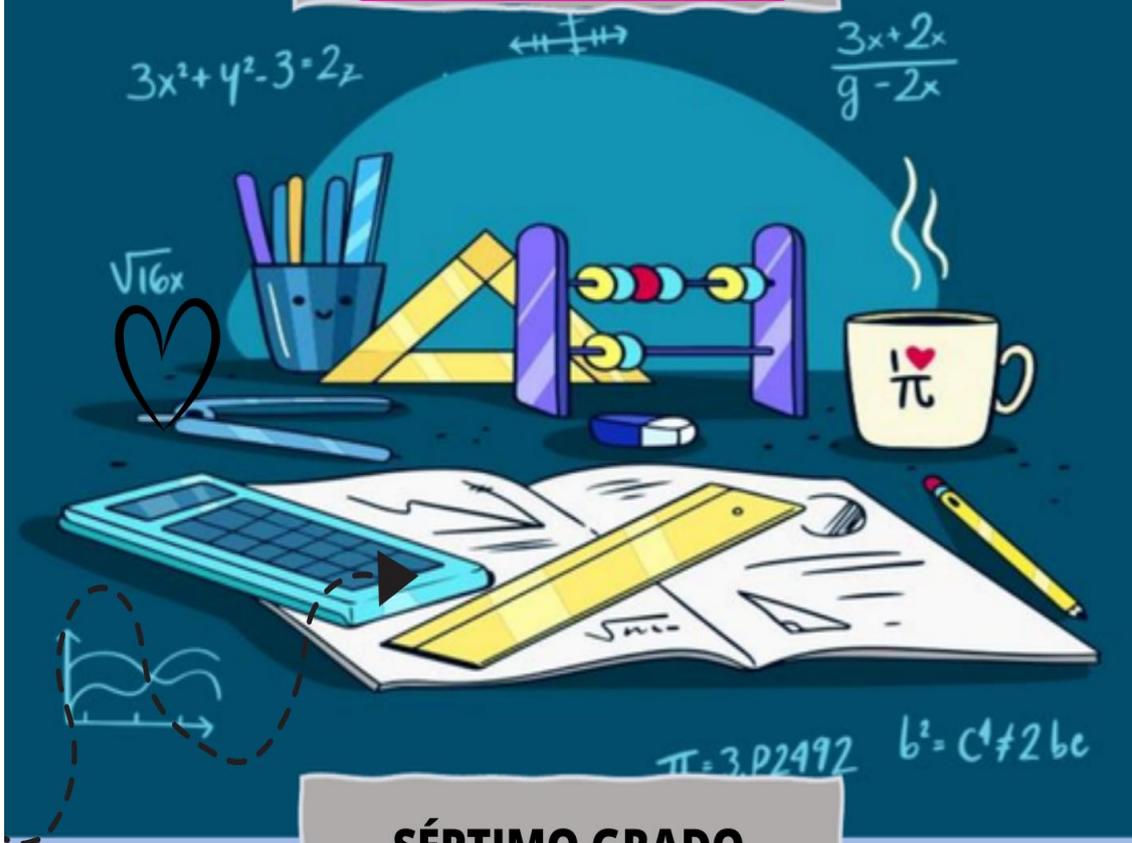
Además, la guía didáctica constituye un recurso valioso, mismo que, de ser utilizado correctamente, esta guía propiciará el desarrollo de habilidades y aptitudes mediante el trabajo individual y colectivo, así mismo, crea situaciones de autoevaluación en las que se puede valorar los resultados del esfuerzo y capacidades del alumnado, logrando aprendizajes significativos y con ello obtener mejores resultados, los cuales, se verán reflejados en el rendimiento escolar de los estudiantes. La guía didáctica consta de dos bloques tanto de ejercicios como de problemas a resolver, que fueron elaborados con el propósito de brindar una herramienta para mejorar el desarrollo del razonamiento numérico.

Todas las actividades planteadas en la guía didáctica son de carácter educativo donde el estudiante va conociendo y aprendiendo a resolver dichos ejercicios y problemas, y el docente guía su proceso de manera creativa y didáctica para formar su conocimiento. De tal manera que, la guía de ejercicios y problemas

estará a disposición del estudiante, para que pueda ser utilizada de acuerdo a las necesidades de cada uno.

# GUÍA DE EJERCICIOS Y PROBLEMAS

RAZONAMIENTO NUMÉRICO



SÉPTIMO GRADO



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

## EXTENSIÓN PUJILÍ

### CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA



#### GUÍA DE EJERCICIOS Y PORBLEMAS DE RAZONAMIENTO NUMÉRICO

**Tutor:**

**M.A. Bolívar Ricardo Vaca Peñaherrera**

**Autoras:**

**Caiza Pulloasig Fanny Alexandra**

**Lema Crespata Katerin Fernanda**



## Introducción

La implementación de una guía de ejercicios y problemas de razonamiento numérico cumple una función relevante y concreta como herramienta de enseñanza de la matemática. Resulta de gran importancia la aplicación de una guía de ejercicios y problemas acerca del razonamiento numérico, que aporten al desarrollo de capacidades como la atención, percepción, memoria, resolución de problemas, lógica y comprensión, desarrolladas a lo largo de la vida y que son fundamentales para el éxito académico.

De tal manera, el propósito del presente proyecto es fomentar, incentivar y desarrollar habilidades de razonamiento numérico en los estudiantes, a través de un guía de ejercicios, con la finalidad de mejorar su capacidad en la resolución de problemas, interpretación, razonamiento y lógica, etc.

En tal virtud la presente guía es un diseño a base de algunos ejercicios y problemas que están orientados a la enseñanza y aprendizaje del razonamiento numérico, siendo un recurso didáctico indispensable en la que los alumnos del séptimo año de educación básica puedan poner en práctica sus habilidades, capacidades y conocimientos adquiridos.

Por lo que, la aplicación y utilización de esta guía de ejercicios y problemas constituye una herramienta fundamental, puesto que, va a ayudar en la preparación, práctica y al buen desempeño de los alumnos en el aula, generando aprendizaje autónomo, y desarrollando destrezas en los mismos.

Finalmente, se establece que dicha guía incentiva al estudiante en la construcción de nuevos conocimientos, debido a que, despierta el interés y la voluntad por resolver problemas, favoreciendo el aprendizaje independiente y colaborativo, lo que impulsa y facilita la formación permanente y continua de los mismos y a la vez, mejora su desempeño educativo.



## Orientaciones Básicas

A continuación te mostraremos algunos ejemplos de ejercicios y problemas de aptitud numérica, que los hemos tomado de publicaciones existentes en libros y medios digitales y te ayudarán a comprender de mejor manera la estructura de la guía.

Recuerda que para resolver ejemplos de razonamiento numérico es importante entender lo que se nos solicita (porcentaje, cantidad, aumento o total), plantear cómo resolverlo y hacerlo lo más rápido posible. Es importante también considerar las opciones de respuesta presentadas

Los ejemplos te darán una idea clara de cómo serán medidas tus capacidades. ¡Recuerda! Son únicamente referenciales.

**¡Te deseamos mucho éxito!**



# BLOQUE 1: EJERCICIOS DE RAZONAMIENTO NUMÉRICO

Objetivo: Desarrollar en los estudiantes la habilidad de razonamiento numérico, a través de la resolución de ejercicios, considerando la rapidez, precisión y la lógica del cálculo mental.



# RAZONAMIENTO NUMÉRICO

Es la capacidad para manejar y utilizar símbolos numéricos y relaciones matemáticas básicas, considerando la rapidez, precisión y la lógica del cálculo mental para resolver problemas.



**Ejercicio nro. 1**

Descubre el valor que representa cada elemento.

Sol +  $2 \cdot 3 = 10$ , el sol es el número \_\_\_\_

$10 - 3 - 5 + 25 + 1 \cdot 5 =$  luna. La luna es el número \_\_\_\_

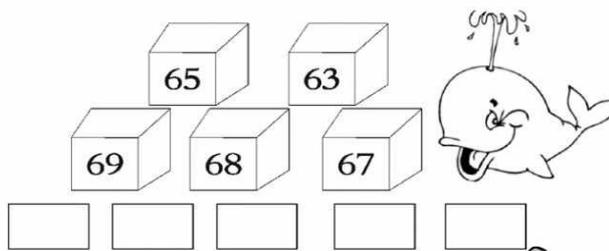
a) 4, 32

b) 32, 4

c) 8, 4

**Ejercicio nro. 2**

Ordena los números de menor a mayor.



a) 69, 65, 63, 68, 67

b) 63, 65, 67, 69, 68

c) 63, 65, 67, 68, 69

d) 68, 69, 63, 65, 67

**Ejercicio nro. 3**

Del 1 al 100, ¿Cuántos nueves hay?

a) 10

b) 15

c) 19

d) 20



a)  $+2, +4, +6, +5$

b)  $+2, +3, +4, +5$

c)  $+1, +7, +8, +2$

d)  $+2, +3, +2, +5$

## Ejercicio nro. 6

Encuentra el valor de la tortuga:

a) 2

b) 0

c) 8

d) 9

## Ejercicio nro. 7

Completa el siguiente cuadro mágico:

11	-	3	=	8
-		-		-
6	-	3	=	
=		=		=
	-		=	

a) 5, 0, 5, 3

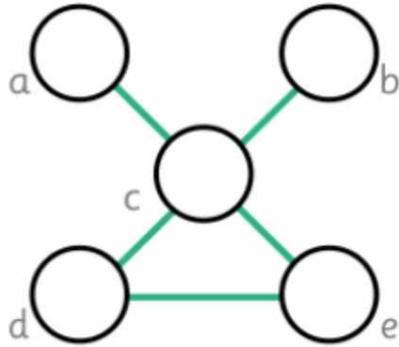
b) 4, 2, 3, 0

c) 8, 7, 6, 5

d) 0, 2, 0, 5

**Ejercicio nro. 8**

Encontrar los números correctos para que todas las líneas sumen 11.



- a) 0, 1, 2, 3, 4
- b) 4, 1, 3, 2, 5
- c) 8, 1, 2, 3, 0
- d) 1, 4, 5, 2, 6

**Ejercicio nro. 9**

Completa el cuadro con números, de tal forma que sumados en vertical y horizontal el resultado de siempre 20.

3	5	?	5
?	6	3	?
3	?	5	4
10	?	5	?

- a) 2, 4, 6, 8, 10, 12
- b) 3, 4, 6, 7, 9, 12
- c) 4, 8, 1, 7, 7, 4
- d) 17, 9, 4, 6, 5

## Ejercicio nro. 10

Si  $a=b$ , entonces:

- a)  $2 + b = b$
- b)  $a - b = b$
- c)  $a + b = a$
- d)  $a + b = 2b$



## Ejercicio nro. 11

Encuentra el número que sigue la serie:

4, 8, 10, 20, .....

- a) 22
- b) 24
- c) 30
- d) 26



## Ejercicio nro. 12

Encuentra la letra que continúa la serie:

A, C, E, G, I, K, .....

- a) L
- b) N
- c) M
- d) N

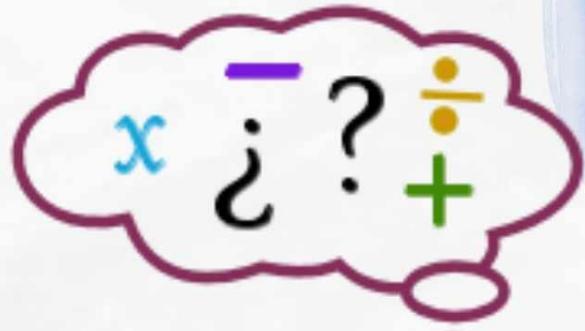


### Ejercicio nro. 13

Seleccione el signo correcto en esta operación

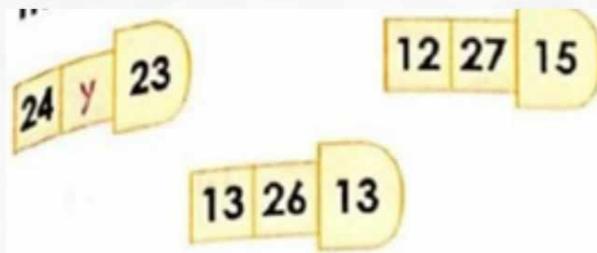
$$7 \text{ \_\_\_\_ } 4 = 11$$

- a) +
- b) -
- c) \*
- d) ÷



### Ejercicio nro. 14

Halla el valor de Y



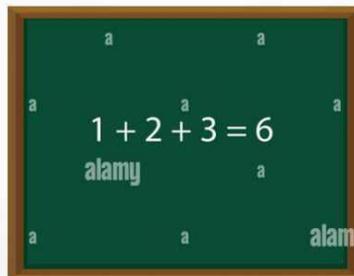
1.º figura:  $24 \text{ \_\_\_\_ } 23 = \text{ \_\_\_\_ }$

2.º figura:  $12 + 15 = 27$

3.º figura:  $13 + 13 = 26$

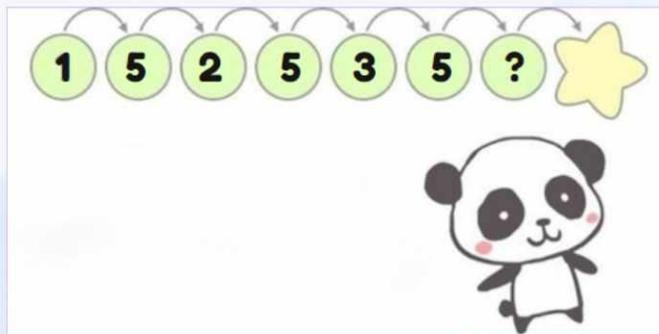
Entonces, el valor de y es .....

- a) 45
- b) 47
- c) 48
- d) 46



### Ejercicio nro. 15

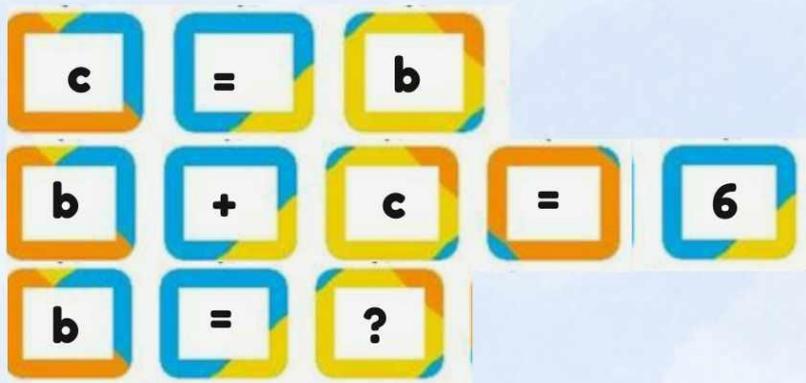
Encuentra el número que continúa en la serie:



- a) 5
- b) 7
- c) 6
- d) 4

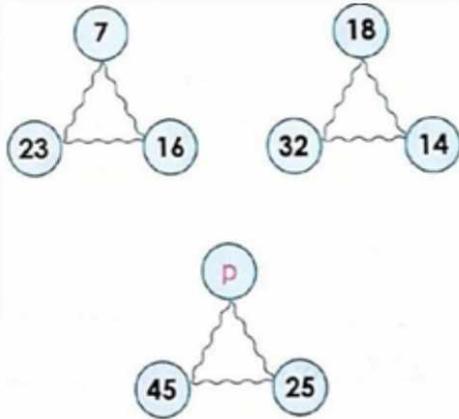
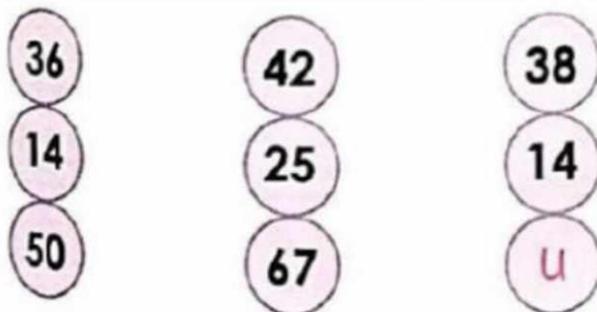
### Ejercicio nro. 16

Selecciona el número que corresponde al signo de interrogación de la siguiente operación



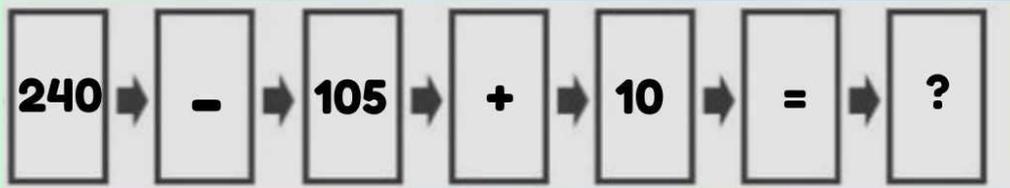
- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5



**Ejercicio nro. 17****Descubre el valor de P****a) 20****b) 25****c) 30****d) 15****Ejercicio nro. 18****Determina el valor de U****a) 50****b) 52****c) 54****d) 53**

**Ejercicio nro. 19**

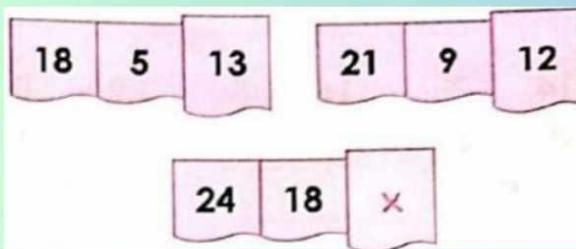
Halla el valor de la siguiente operación:



- a) 145
- b) 115
- c) 105
- d) 120

**Ejercicio nro. 20**

Encuentra el valor de x:



1.º figura:  $18 - 5 = 13$

2.º figura:  $21 - 9 = 12$

3.º figura:  $24 \dots 18 = \dots$

Entonces, el valor de x es: .....

- a) 9
- b) 8
- c) 7
- d) 6

**Ejercicio nro. 21**

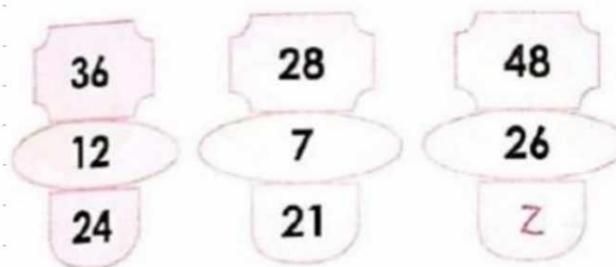
Realiza y encuentra el resultado de la siguiente operación:

$$335 \div 10 = ?$$

- a) 30,50
- b) 33,50**
- c) 21,50
- d) 32,50

**Ejercicio nro. 22**

Calcula el valor de z:



- a) 21
- b) 22**
- c) 24
- d) 23

**Ejercicio nro. 23**

Seleccione el signo correcto en esta operación:

$$\boxed{20} \quad \boxed{?} \quad \boxed{5} \quad \boxed{?} \quad \boxed{3} \quad \boxed{=} \quad \boxed{7}$$

- a) - y \*
- b) \* y /
- c) / y \*
- d) / y +

**Ejercicio nro. 24**

Encuentre el signo correcto a la siguiente operación:

$$\textcircled{6} \quad \textcircled{?} \quad \textcircled{13} \quad \textcircled{?} \quad \textcircled{5} \quad \textcircled{=} \quad \textcircled{3,80}$$

- a) ÷ ..... \*
- b) + .... -
- c) - ..... ÷
- d) + ..... ÷

**Ejercicio nro. 25**

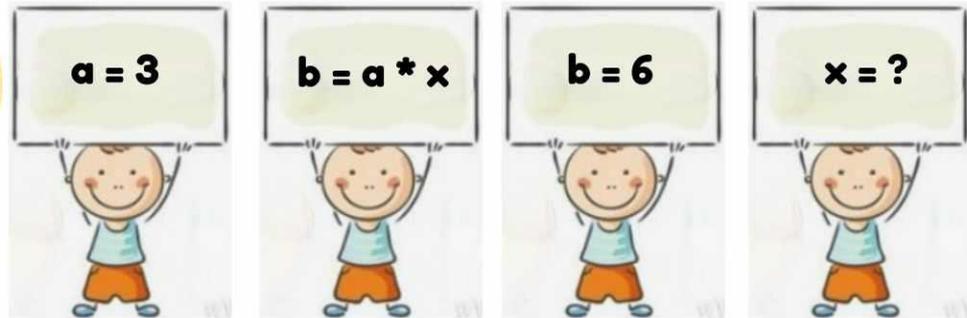
Escoge la serie correcta si el patrón es +12:

- a) 10, 12, 14, 16, 18
- b) 22, 20, 18, 14, 12
- c) 2, 14, 26, 38, 50
- d) 20, 18, 16, 12, 10



**Ejercicio nro. 26**

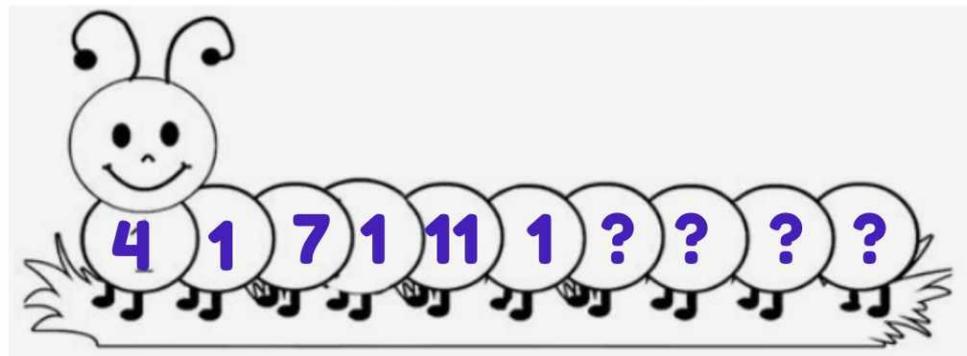
Seleccione el número que reemplazaría el signo de interrogación.



- a) 4
- b) 3
- c) 2**
- d) 1

**Ejercicio nro. 27**

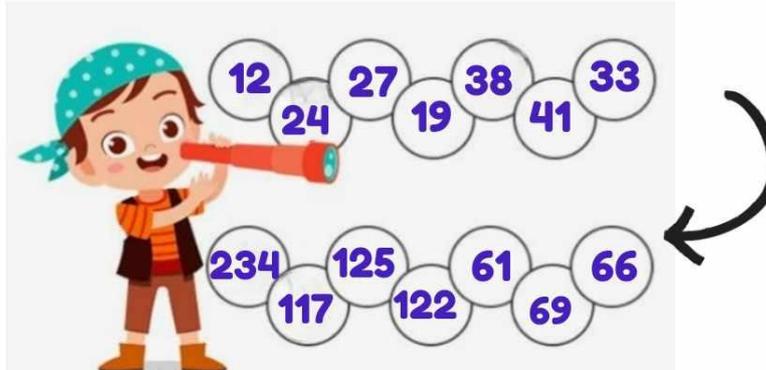
Encuentre el número que continúe la siguiente serie:



- a) 12, 1, 20, 1
- b) 16, 1, 22, 1**
- c) 14, 1, 15, 1
- d) 16, 1, 18, 1

### Ejercicio nro. 28

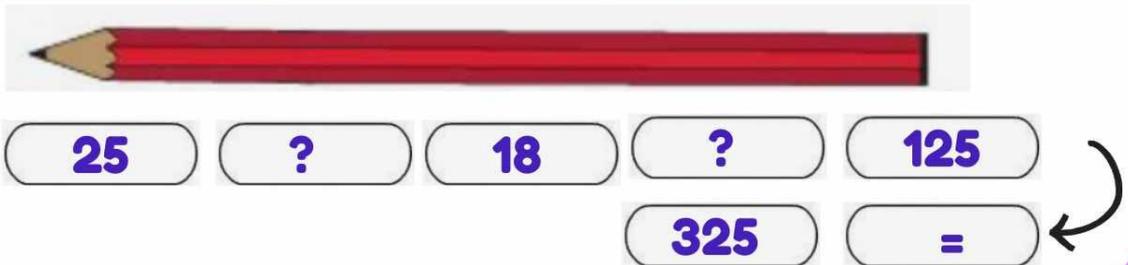
Encuentre el patrón numérico de la siguiente serie:



- a)  $\times 3, \times 2, +4$
- b)  $\times 5, +1, -2$
- c)  $\times 2, +3, -8$
- d)  $\times 4, -2, +3$

### Ejercicio nro. 29

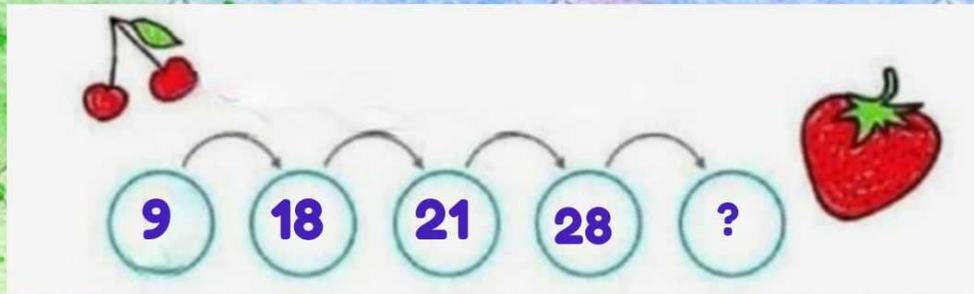
Determine que operación es, en el siguiente ejemplo:



- a)  $* \dots -$
- b)  $+ \dots -$
- c)  $+ \dots *$
- d)  $- \dots *$

**Ejercicio nro. 30**

Encuentre el número que continúe en la serie:



- a) 40
- b) 45
- c) 30
- d) 35

**Ejercicio nro. 31**

Identifique el elemento que continúa la serie:



- a) 81k
- b) 30l
- c) 30k
- d) 81l

**Ejercicio nro. 32**

Complete la secuencia:



- a) D
- b) E
- c) F
- d) G

## Ejercicio nro. 33

Completa la serie:



- a) -253
- b) -243
- c) 243
- d) 343

## Ejercicio nro. 34

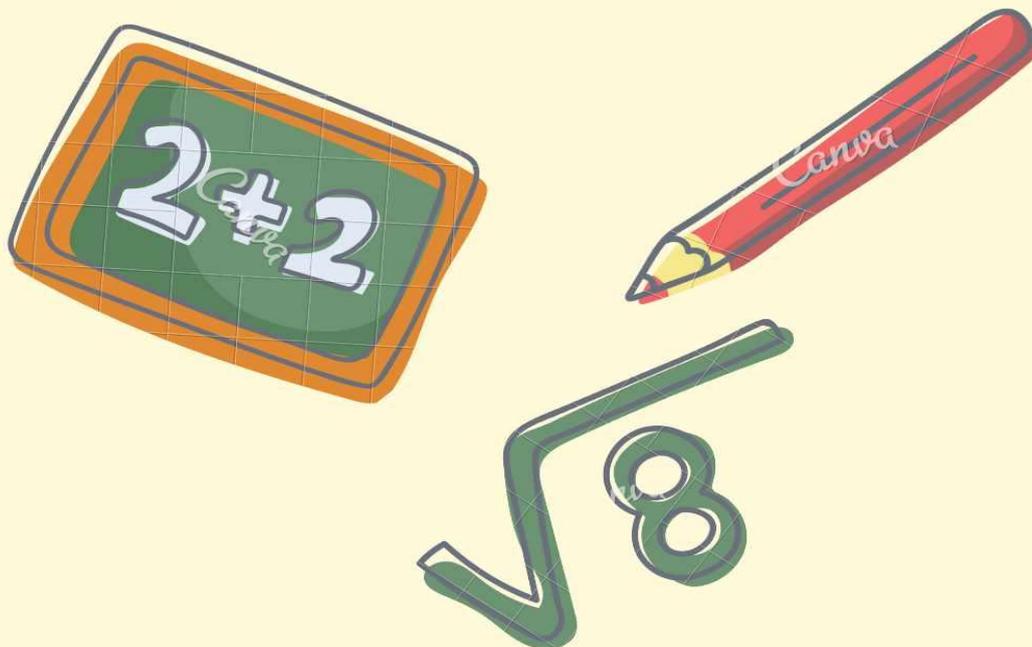
Completa el cuadro con los números que faltan, fíjate en que cada número sirve para dos operaciones.

	-	8	=	
+		-		+
5	+		=	9
=		=		=
22	-		=	

- a) 17, 9, 4, 4, 18
- b) 17, 9, 3, 4, 10
- c) 17, 9, 2, 3, 15
- d) 17, 9, 4, 6, 5

# PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO NUMÉRICO

Objetivo: Resolver problemas matemáticos que involucren secuencias y operaciones básicas (suma, resta, multiplicación, división) mediante diferentes procedimientos y recursos adecuados para desarrollar habilidades de trabajo grupal e individual.



**Problema nro. 1**

¿Cuántas ovejas tienen?

Dos pastores se cruzan y el uno de dice al otro, si me das una oveja los dos tendremos el mismo número de ovejas. Y el otro le dice, si me das dos ovejas yo tendré el doble que tú. ¿Cuántas ovejas tiene cada uno?

- a. 4, 6
- b. 2, 4
- c. 3, 6
- d. 2, 6

**Problema nro. 2**

Ricardo fue al super y compró una playera de \$175 y un pantalón de \$163 ¿Cuánto pagó en total?

- a. \$230
- b. \$338
- c. \$487
- d. \$350

Operación

**Problema nro. 3**

Mercedes tenía 40 canicas y jugando perdió 12 ¿Cuántas canicas le quedaron en total?

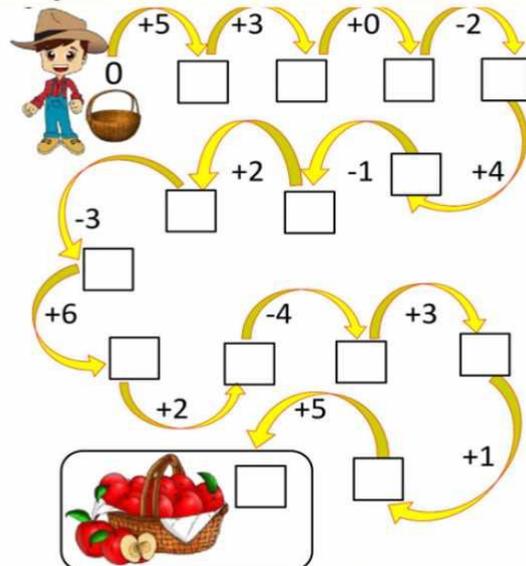
- a. 52
- b. 412
- c. 28
- d. 32

Operación



**Problema nro. 4**

El agricultor pasó por varios puntos donde tuvo que coger manzanas sumando y restando para obtener un resultado.



- a. 21
- b. 22
- c. 19
- d. 18

**Problema nro.5**

Dentro de 7 años Jorge tendrá 27 años. ¿Cuál era su edad hace 7 años?

- a. 14
- b. 15
- c. 13
- d. 16

**Problema nro. 6**

Elige la respuesta correcta.

Le he prestado la pintura roja y azul a mi compañero. ¿Cuántos me quedan en el bote?

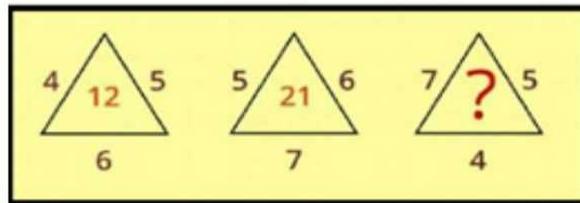
Operación



- a. 5
- b. 4
- c. 2
- d. 3

**Problema nro. 7**

Fíjate en los triángulos y en los números que los rodea. Encuentra el número que completa el último triángulo



- a. 11
- b. 12
- c. 13**
- d. 21

**Problema nro. 8**

Estás participando en una carrera. Adelantas al que va segundo.  
¿En qué posición vas ahora?



- a) Segundo
- b) Tercero
- c) Primero**
- d) Cuarto

**Problema nro. 9**

**Mi mama tiene 27 años mas que yo y 3 años menos que mi papa.  
Mi hermana Anita tiene 4 años menos que yo si yo tengo 11 años  
¿Cuántos años tiene mi mama, mi papa y mi hermano?**

**Mi mama tiene..... años  
Mi papa tiene ..... años  
Mi hermano tiene ..... años**



- a. 38 .... 41 ..... 5**
- b. 39 ..... 40.... 6**
- c. 38 ..... 41 .....4**

**Problema nro. 10**

**En un frutero hay 8 manzanas rojas. Luego mi madre trae dos manzanas verdes. ¿ Cuántas manzanas hay en el frutero?**

- a. 11**
- b. 12**
- c. 9**
- d. 10**

**Problema nro. 11**

**Si una sandia cuesta \$3. ¿ Cuanto costará la docena y media de sandias?**

- a. 54**
- b. 64**
- c. 44**
- d. 36**



**Operación**

**Problema nro. 12**

Carlos tiene 50 ecuaciones que solucionar. Si alcanzó a solucionar el 30%. ¿ Cuantas ecuaciones le falta por solucionar?

- a) 35
- b) 25
- c) 15
- d) 20

**Problema nro. 13**

Una sucesión de números empieza con 1 y la secuencia que sigue es que sume 3 y se reste 1 cada vez. ¿Cuál es el noveno termino?

- a. 15
- b. 10
- c. 17
- d. 7

**Problema nro. 14**

La suma de dos números consecutivos es 35. ¿Cuál es el mayor de dichos números?

- a. 10
- b. 17
- c. 18
- d. 8



**Problema nro. 15**

La sucesión permite generar códigos que faciliten la búsqueda de cada nuevo cliente en un almacén. ¿Cuál es el código que se le asignó al cuarto cliente?



- a) 24J
- b) 20J
- c) 32K
- d) 28K

**Problema nro. 16**

Hallar 4 números cuyas sumas sean 90. El segundo es el doble del primero, el tercero es el doble del segundo y el cuarto es el doble del tercero. ¿Cuales son los números?

- a. 5, 10, 20, 40
- b. 10, 20, 40, 20
- c. 8, 16, 32, 64
- d. 6, 12, 24, 48

**Problema nro. 17**

Una papelería vendió la semana pasada 258 bolígrafos. Si esta semana ha vendido el triple. ¿Cuántos bolígrafos se ha vendido esta semana?

- a. 774
- b. 745
- c. 644
- d. 645

Operación



**Problema nro. 18**

En el colegio 421 alumnos practicamos diferentes deportes. 203 jugamos la fútbol, 169 al baloncesto y el resto al tenis ¿Cuántos alumnos juegan al tenis?

- a) 49
- b) 50
- c) 48
- d) 59

**Operación****Problema nro. 19**

¿Cuántos grupos de 2 personas se pueden formar de un total de 4 personas?

- a. 6
- b. 3
- c. 2
- d. 1

**Problema nro. 20**

¿Qué operación se necesita hacer con 99 y 33, para que el resultado sea 3?

- a.  $3 + 99$
- b.  $99 - 3$
- c.  $99 \times 3$
- d.  $99 / 33$
- e.  $99 \times 99$

**Operación**

**Problema nro. 21**

La serie representa el número diario de hojas que caen sobre una piscina, provenientes de un árbol cercano al iniciar la estación de otoño. ¿Cuántas hojas caerán sobre la piscina al octavo día?



2, 6, 5, 7, 8, 8, 11, ?

- a) 14
- b) 12
- c) 11
- d) 9

**Problema nro. 22**

Completa el cuadro, en el que se han borrado las operaciones para averiguar el número de la casilla en blanco, en las casillas verdes van operaciones.

153	<input type="text"/>	45	=6885
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
789	<input type="text"/>	<input type="text"/>	=263
=		=	
942		42	

**Problema nro. 23**

¿Cómo se escribe el número cincuenta mil ciento nueve ?

- a) 05019
- b) 5019
- c) 50109
- d) 501009

**Problema nro. 24**

El término que continúa en la serie 2B, 4F, 7J, 11N, ....., es:

- a. 14R
- b. 16R
- c. 13Q
- d. 13R

**Problema nro. 25**

¿ Cuántos cortes se deben hacer como mínimo para que un pastel quede dividido en 8 partes iguales?

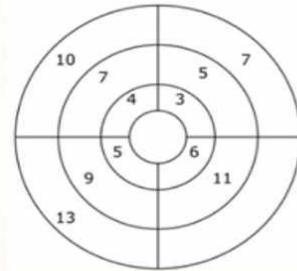
- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4



**Problema nro. 26**

Señala el número que falta en el espacio vacío.

- a. 8
- b. 12
- c. 13
- d. 14
- e. 16

**Problema nro. 27**

Lía paga con un billete de \$50,00 una cuenta de \$29,85. ¿Cuánto le tendrán que regresar de cambio?

- a. \$ 31, 15
- b. \$31,85
- c. \$30,15
- d. \$20,15

Operación

**Problema nro. 28**

¿Cuál de las siguientes expresiones tiene mayor valor ?

- a.  $4 + 3$
- b.  $4 + 5$
- c.  $8 - 3$
- d.  $5 - 1$



**Problema nro. 29**

¿Cuál es el número que multiplicado por 3 da la mitad de 30?

- a. 20
- b. 15
- c. 10
- d. 5

**Problema nro. 30**

Cinco amigos se encuentran en la calle y se saludan de mano.  
¿Cuántos apretones de mano hubo en total?

- a. 10
- b. 25
- c. 15
- d. 20

Operación

## 14.5 Explicación de la propuesta

La presente propuesta fue diseñada, adaptada y contextualizada tomando en consideración las capacidades y habilidades que poseen los estudiantes de la Unidad educativa “Belisario Quevedo” en cuanto al desarrollo del razonamiento numérico, por tal razón, por medio de una guía didáctica se planteó diferentes ejercicios y problemas de acuerdo al año de educación básica para el que va dirigida, la cual nos permitió orientar, guiar y motivar al estudiante en la resolución de la misma.

Del mismo modo, la aplicación de esta guía permitirá al docente conocer las dificultades que presentan los alumnos en la resolución de los ejercicios y problemas planteados, con el propósito de aplicar nuevas maneras de enseñar el razonamiento numérico, es decir, buscar estrategias metodológicas acordes a lo que se va a enseñar, a la vez, que faciliten la comprensión y resolución de manera más rápida, fácil y sencilla de los problemas.

## 14.6 Aplicación y/o validación de la Propuesta

### 14.6.1 Evaluación de expertos.

#### FICHA DE VALORACIÓN DE EXPERTOS

##### 1.-Datos del experto o usuario:

Nombres y apellidos: Mayra Verónica Riera Montenegro
Grado académico (área): Magister en Educación con Énfasis en Investigación Socioeducativa
Años de experiencia en la docencia: 6 años

##### 2.-Instrucciones

A continuación, encontrará diferentes aspectos acerca de: Guía de ejercicios y problemas de razonamiento numérico para estudiantes de séptimo grado de EGB

##### 3.-Valoración de la Propuesta

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

5: Excelente, 4: Muy bueno, 3: Bueno, 2: Regular, 1: Insuficiente.

Ámbitos	Criterios	E	MB	B	R	I	Observaciones
Propuesta	El título es relevante y llamativo (Guía de ejercicios y problemas de razonamiento numérico para estudiantes de séptimo grado de EGB)	X					
Importancia de la propuesta	Objetivos y justificación de la propuesta	X					
Estructura de la propuesta	Diagramación de contenidos, títulos y subtítulos. Contenido científico e imágenes acorde a la temática.	X					
Valoración integral de la Propuesta	Todos sus componentes tienen una lógica interna que configuran la propuesta y su guía práctica.	X					Plasmar un objetivo por bloque



Mgs. Mayra Riera  
C.I. 0502992308

### FICHA DE VALORACIÓN DE EXPERTOS

#### 1.-Datos del experto o usuario:

Nombres y apellidos: Eugenia Margoth Shunta Rubio
Grado académico (área): Magister en Educación Básica
Años de experiencia en la docencia: 11 años

#### 2.-Instrucciones

A continuación, encontrará diferentes aspectos acerca de: Guía de ejercicios y problemas de razonamiento numérico para estudiantes de séptimo grado de EGB

#### 3.-Valoración de la Propuesta

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

5: Excelente, 4: Muy bueno, 3: Bueno, 2: Regular, 1: Insuficiente.

Ámbitos	Criterios	E	MB	B	R	I	Observaciones
Propuesta	El título es relevante y llamativo (Guía de ejercicios y problemas de razonamiento numérico para estudiantes de séptimo grado de EGB)	X					
Importancia de la propuesta	Objetivos y justificación de la propuesta	X					
Estructura de la propuesta	Diagramación de contenidos, títulos y subtítulos. Contenido científico e imágenes acorde a la temática.	X					
Valoración integral de la Propuesta	Todos sus componentes tienen una lógica interna que configuran la propuesta y su guía práctica.	X					



MgC. Margoth Shunta  
C.I. 050274538-3

#### **14.6.2 Evaluación de resultados.**

Para validar la propuesta se utilizó un instrumento de valoración, mismo que fue aplicado a dos profesionales de la educación cuyos resultados se presentan en la página anterior. Los expertos consideraron que la propuesta es excelente, considerando que el razonamiento numérico es fundamental para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática.

Sin lugar a dudas los ejercicios y problemas que contiene la propuesta servirán para despertar el interés hacia el cálculo numérico; por lo tanto, se aspira que al ser aplicada en el séptimo grado de educación general básica mejoren sustancialmente los conocimientos matemáticos.

### **15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **Conclusiones**

- La fundamentación teórica y científica permitió desarrollar la presente investigación recogiendo estrategias metodológicas para trabajar y desarrollar el pensamiento numérico en los estudiantes, de tal manera que, estas ayuden a mejorar el rendimiento académico en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática.
- La escasa motivación del estudiante por aprender, su participación y colaboración en clase, responsabilidad en las tareas, la comunicación y relación con el docente en el proceso de enseñanza aprendizaje, inciden en el desarrollo del razonamiento numérico, por lo que, es indispensable que el docente implemente estrategias metodológicas para motivar y generar interés en la clase, de esta manera crear en el estudiante una actitud positiva por aprender, participar en el aula, colaborar en las tareas y ayudar a sus compañeros, creando un ambiente de confianza y trabajo mutuo.
- La elaboración de una guía didáctica permitirá reforzar las destrezas de los alumnos en el razonamiento numérico, a la vez, mejora el rendimiento académico, y logra una mejor comprensión, estableciendo una mayor interacción dentro de la clase.

## Recomendaciones

- A los docentes se les invita a que pongan en práctica estrategias metodológicas, lo cual ayuda a fortalecer el aprendizaje del razonamiento numérico en el área de matemática.

- Los educadores deben actualizarse con respecto a las diversas estrategias metodológicas para la enseñanza de la matemática, pues, a partir de ello se logrará despertar el interés por conocer el nuevo tema y se sentirán motivados por aprender, lo cual, contribuirá al desarrollo del razonamiento numérico.

- Se recomienda a la comunidad educativa “Belisario Quevedo” hacer uso de la Propuesta “Guía de Ejercicios y Problemas para el Razonamiento Numérico” lo que permitirá el mejoramiento del razonamiento numérico.

## 16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, F., Abril, J., Santander, S. (2022). Estrategias metodológicas para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de matemática. *Revista de Ciencias Sociales y Humanística*, 24(1), 1-17.
- Almaraz, B. (2018). *Pensamiento numérico*. EducaMadrid. Consultado el 30 de mayo de 2023. <https://www.educa2.madrid.org/>
- Bong (2015). *Problemas. Pedagogía y Psicología de la Matemática en la actividad de resolución de problemas*: Madrid, Síntesis.
- Barrios, & Diez. ( 2018). *Análisis de las estrategias metodológicas en el área de las matemáticas*. Consultado el 05 de mayo del 2023. <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/12531/1/18058.pdf>
- Bustamante, M., Moreira, C., Yucailla, A., Meza, D. (2021). Estrategias metodológicas para el razonamiento numérico en el área de Matemática. *Revista Científica Mundo Recursivo*, 4(1), 20-42.
- Calderón, G. (2019). *Razonamiento matemático*. Euston96. Consultado el 30 de mayo de 2023. <https://www.euston96.com/razonamiento-matematico/>
- Castro. (2017). *Estrategias metodológicas y su incidencia en el aprendizaje*. Consultado el 05 de mayo del 2023 <file:///C:/Users/pc/Downloads/1803465424%20Mart%C3%ADnez%20Minda%20Carlos%20Eduardo.pdf>
- Chipantiza, C. (2012). *Los juegos lógicos y su influencia en el desarrollo del razonamiento numérico y espacial en los estudiantes de octavo novenos y décimos años de educación básica del Centro de Educación Básica Mariano Benítez de la Parroquia Benítez Cantón Pelileo 2011- 2012*. Ambato, Ecuador.
- Clavijo, R. (2022). *Estrategias Metodológicas para potenciar el rendimiento académico en el área de Matemática*. Latacunga: Repositorio de Tesis de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

- Crescencio, M. (2016). *Importancia del razonamiento numérico*. Formando formadores. Consultado el 30 de mayo de 2023. <http://www.formandoformadores.org.mx/>
- Cucuta. (27 de 05 de 2012). “*Estudio de las estrategias metodológicas utilizadas para la enseñanza de la matemática*”. Consultado el 27 de mayo del 2023 <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/26910/1/1804507851%20Ivonne%20Alexandra%20Paredes%20Villarroel.pdf>
- Dávila Newman, G. (2006). El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales. *Laurus*, 180-205.
- Diario el Universo (2019). *Ecuador reprobó en Matemáticas en evaluación internacional*. Consultado el 06 de mayo del 2023. <https://www.eluniverso.com/guayaquil/2019/02/26/nota/7207946/matematicas-no-se-paso-prueba/>
- Domínguez (2015). Impacto de la estrategia del aula invertida en el ambiente de aprendizaje. *Biomédica*. 35 (4) 513-521.
- Erika, S. (2011). *Estrategias de cálculo mental y razonamiento numérico en los estudiantes*. Consultado el 12 de mayo del 2023. [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/BG-1397%20\(1\)%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/BG-1397%20(1)%20(1).pdf)
- Farinango, L. (2023). Razonamiento numérico en el aprendizaje de la matemática. Latacunga: Repositorio de Tesis de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Fuenlabrada, I. (2009). *El razonamiento numérico en el proceso enseñanza - aprendizaje de la matemática* [tesis de maestría, Universidad Técnica de Cotopaxi]. Repositorio Institucional. <http://repositorio.utc.edu.ec/>
- Gallos J. (25 de junio de 2023). Clase de razonamiento numérico. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=ky-KOx5PxI0>

- García, T.A. (2012). *El razonamiento numérico y los estilos cognitivos para mejorar el proceso enseñanza - aprendizaje de la resolución de situaciones problemáticas en preescolar [tesis de maestría, Universidad Tecvirtual Escuela de Graduados en Educación]*. Repositorio institucional UN. <https://ade.edugem.gob.mx/>
- Gómez, I. (2009). *Actitudes matemáticas: propuestas para la transición del bachillerato a la universidad*. Madrid: Educación matemática.
- Henry, G. (2017). *La resolución de problemas en el razonamiento numérico del área de matemática*. Consultado el 12 de mayo del 2023.  
[file:///C:/Users/Usuario/Downloads/1803661857%20Gavilanes%20Tigse%20Henry%20Dar%C3%ADo%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/1803661857%20Gavilanes%20Tigse%20Henry%20Dar%C3%ADo%20(1).pdf)
- Karina, R. (2022). Estrategias metodológicas para mejorar el aprendizaje de matemática. *Revista Polo De Conocimiento*,7(11), 91-92.
- La Hora. (2018). *Las estrategias metodológicas y el aprendizaje y el aprendizaje significativo*. Consultado el 07 de mayo del 2023.  
<https://www.lahora.com.ec/>
- Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación. (2016). Informe de Resultados del Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE). *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 9-32.
- Las Escuelas Profesionales: Sociología, Antropología, Ciencias de la Comunicación Social, Turismo y Arte (2012) *Estrategias de enseñanza - aprendizaje de los docentes de la facultad de ciencias sociales de la universidad nacional del altiplano – puno*. Consultado el 09 de mayo del 2023. <https://www.redalyc.org/pdf/4498/449845035006.pdf>
- María Luz, A. (2010). Desarrollo del pensamiento y de las relaciones lógico matemáticas. *Santillana*, 3.
- Martínez. (2006). *El método de estudio de caso*. España: Graó.

- MINEDUC. (17 de 05 de 2017). *Enseñanza de la matemática. Reformas curriculares*. Consultado el 28 de mayo del 2023 [https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7885/1/T3418-ME-Taco Ense%C3%B1anza.pdf](https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7885/1/T3418-ME-Taco%20Ense%C3%B1anza.pdf)
- MINEDUC. (2018). *Importancia de enseñar y aprender Matemáticas*. Guayaquil: Mineduc
- Orozco-Moret, C. & -Y. (2009). Formación del razonamiento lógico matemático. *Aleph Zero*, 1,2.
- Pachón Alonso, L. A. (2016). El razonamiento como eje transversal en la construcción del pensamiento numérico. *Praxis & Saber*, 219-243.
- Paredes. (2016). *El aprendizaje de las matemáticas*. Granada. España: Universidad de Granada.
- Paredes. (2017). *Estudio de las estrategias metodológicas utilizadas para la enseñanza de la matemática*. Buenos Aires: Granica.
- Paredes. (2017). *Estudio de las estrategias metodológicas utilizadas para la enseñanza de la matemática*. Barcelona: Punto rojo.
- Pérez, C. (2015, 23 de marzo). *Pensamiento deductivo e inductivo*. [presentación de diapositivas]. Prezi. <https://repository.uaeh.edu.mx/>
- Parra, (2015). *Manual de estrategias de enseñanza aprendizaje*. Medellín. SENA.
- Pazmiño (2014). Planificación de la clase invertida. *Educa Crea*, 1-6.
- Pisa. (2018). *Resultados Educativos en el Ecuador: Examen Crítico a la Luz de los Exámenes Internacionales PISA*.
- Pisa. (2020). *Resultados Educativos en el Ecuador: Examen Crítico a la Luz de los Exámenes Internacionales PISA*.
- Rivas, (2015). *¿Qué estudia la estrategia?* Bogotá. Editorial Universidad del Rosario.

Rodríguez, C. (2019). *Razonamiento matemático, ¿cómo trabajarlo?* MotivAcción. Consultado el 25 de mayo del 2023.

<https://www.proyectomotivacion.es/>

Rovello. (2021). *Guía de estudio para el razonamiento numérico*. Consultado el 17 de mayo del 2023. Obtenido de <https://informacionecuador.com/guia-de-banco-de-preguntas/>

Salazar. (2012). *Estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de la matemática*. Consultado el 05 de mayo de 2023.

<http://repositorio.inie.ucr.ac.cr/bitstream54.pdf>

Sastre (2018). Estrategias metodológicas de enseñanza y evaluación de resultados de aprendizaje. *Dirección de desarrollo curricular y docente*.

Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación. (2021). Guía de estudio, test de competencias y habilidades. *Educación Superior*. Consultado del 30 de mayo de 2023. [https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/2021/07/Guia\\_de\\_estudio\\_test\\_Transformar.pdf](https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/2021/07/Guia_de_estudio_test_Transformar.pdf)

Senescyt. (s.f.). *¿Cómo funciona esta aptitud en nuestro cerebro?* Servicios SENESCYT. Consultado el 29 de mayo de 2023.

<https://siau.senescyt.gob.ec/>

Senescyt. (s.f.). *¿Cómo se evalúa esta aptitud?* Servicios SENESCYT. Consultado el 29 de mayo de 2023. <https://siau.senescyt.gob.ec/>

Senescyt. (s.f.). *¿Qué es el razonamiento numérico?* Servicios SENESCYT. Consultado el 29 de mayo de 2023. <https://siau.senescyt.gob.ec/>

SERCE. (2012). Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo: *Los aprendizajes de los estudiantes de América Latina y el Caribe*. Consultado el 07 de mayo del 2023 <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000190297>

SITEAL (2020). *Programa nacional de matemáticas*.  
<https://siteal.iiep.unesco.org/bdnp/3418/programa-nacional-matematica>

SNNA. (2016). Guía de Acceso a la Educación Superior. *Decídete*, 1-88.

Tapia (2009). *Enseñar Matemáticas*. Barcelona, Graó.

Valencia. (2015). Cómo motivar a los alumnos. Consultado el 29 de mayo del 2023.

<https://educrea.cl/tecnicas-de-ensenanza-para-mejorar-la-motivacion-de-los-estudiantes/>

Vilela, M. A. (2015). *Análisis del razonamiento numérico en estudiantes de bachilleratos* [tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica Del Ecuador. Repositorio Institucional. <https://repositorio.pucese.edu.ec/>

Zabala (2017). *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*. Madrid, Narcea.

## 17. ANEXOS

### Anexos 1: Hojas de Vida

#### CURRÍCULO VITAE



#### DATOS PERSONALES

**Apellidos:** Lema Crespata

**Nombres:** Katerin Fernanda

**Estado civil:** Soltera

**Cédula de ciudadanía:** 055046618-9

**Nacionalidad:** ecuatoriana

**Lugar de nacimiento:** Cotopaxi-Latacunga

**Fecha de nacimiento:** 26 de septiembre del 2001

**Dirección domiciliaria:** Parroquia Belisario Quevedo-barrio San Miguel

**Teléfono celular:** 0992601435

**Sexo:** Femenino

**Tipo de sangre:** O+

**Correo electrónico:** katerin.lemma6189@utc.edu.ec

#### ESTUDIOS REALIZADOS:

**Primaria:** Escuela Fiscal Mixta “Luis Felipe Chávez”

**Secundaria:** Unidad Educativa “Ramón Barba Naranjo”

**Superior:** “Universidad Técnica Cotopaxi”

**EXPERIENCIA PROFESIONAL:**

- Practicas pre- profesionales: Unidad Educativa “Belisario Quevedo”

**IDIOMAS**

- Inglés                      **Nivel:** Medio

**TÍTULOS OBTENIDOS:**

- Bachiller Técnico-Industrial Electromecánica Automotriz

**REFERENCIAS PERSONALES:**

Sr. Erick Meneses

Cel: (0998430862)

## CURRÍCULO VITAE



### DATOS PERSONALES

**Apellidos:** Caiza Pullozasig

**Nombres:** Fanny Alexandra

**Estado civil:** Soltera

**Cédula de ciudadanía:** 055063150-1

**Nacionalidad:** ecuatoriana

**Lugar de nacimiento:** Cotopaxi-Latacunga

**Fecha de nacimiento:** 17 de septiembre del 2001

**Dirección domiciliaria:** Av. Oriente e isla Marchena.

**Teléfono celular:** 0968964161

**Sexo:** Femenino

**Tipo de sangre:** O+

**Correo electrónico:** fanny.caiza1501@utc.edu.ec

### ESTUDIOS REALIZADOS:

**Primaria:** Escuela de Educación Básica “Luis Alfredo Baquerizo Moreno”

**Secundaria:** Unidad Educativa “Dr. Trajano Naranjo Iturralde”

**Superior:** Universidad Técnica Cotopaxi

### EXPERIENCIA PROFESIONAL:

- Practicas pre- profesionales: Unidad Educativa “Dr. Trajano Naranjo Iturralde”

### **IDIOMAS**

- Inglés **Nivel:** Medio

### **TÍTULOS OBTENIDOS:**

- Bachiller Técnico-Industrial Electrónica de consumo.

### **CURSOS O SEMINARIOS REALIZADOS:**

**Seminario de educación:** Identificación de Problemas Cognitivos en el Aula.

**Curso masivo en línea:** GL Introducción a la Creatividad e Innovación en la educación Ed 3.

**Curso masivo en línea:** Dislexia en el aula.

## Anexos 2: Memorias Fotográficas



- Visita a la Unidad Educativa “Belisario Quevedo” a fin de dialogar con las autoridades para aplicar los instrumentos correspondientes de recolección de datos.



- Homenaje a la patria



- Aplicación de la encuesta y entrevista a los estudiantes de séptimo año de educación básica y al docente tutor de grado.

**Anexos 3: Cuestionario dirigido a estudiantes.**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

**EXTENSIÓN PUJILÍ**

**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “BELISARIO QUEVEDO”**

**Objetivo:** Formular estrategias metodológicas para el mejoramiento del razonamiento numérico en los estudiantes del séptimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Belisario Quevedo”.

**CUESTIONARIO:**

**1. ¿Para ti es divertido aprender matemática?**

- a. Mucho ( )
- b. Poco ( )
- c. Nada ( )

**2. La mayor fortaleza de tu escuela en el aprendizaje de la matemática es:**

- a. resolver problemas ( )
- b. resolver ejercicios ( )
- c. aplicar formulas ( )

**3. ¿Cómo te sientes cuando en matemática se realiza razonamiento numérico?**

- a. Excelente ( )
- b. Muy Bien ( )
- c. Bien ( )
- d. Regular ( )
- e. Mal ( )

**4. Tu profesora te permite utilizar la calculadora porque:**

- a. Ahorras tiempo y energía ( )
- b. Te permite comprobar las respuestas ( )
- c. No te permite utilizar ( )

**5. Cuando realizas ejercicios de razonamiento numérico, lo haces:**

- a. Con mucha dificultad ( )
- b. Sin dificultad ( )
- c. No puedes realizar ( )

**6. En tu escuela utilizas el computador para repasar ejercicios de razonamiento numérico:**

- a. Siempre ( )
- b. A veces ( )
- c. Nunca ( )

**7. Cuando realizas razonamiento numérico, te resulta más difícil:**

- a. Realizar operaciones básicas ( )
- b. Completar sucesiones empleando patrones ( )
- c. Operar con fracciones ( )
- d. Calcular porcentajes ( )
- e. Aplicar reglas de tres simple y compuestas ( )
- f. Realizar cálculos de estadística ( )
- g. Utilizar probabilidades ( )
- h. Resolver ejercicios de geometría ( )
- i. Resolver ejercicios de medida ( )

**8. Para desarrollar operaciones con razonamiento numérico:**

- a. Te demoras mucho tiempo ( )
- b. Lo haces rápido ( )
- c. Lo haces muy rápido ( )

**9. Tus padres te ayudan a resolver ejercicios de razonamiento numérico:**

- a. De vez en cuando ( )
- b. Rara vez ( )
- c. Nunca ( )

**10. ¿Tienes INTERNET y computador en tu casa para aprender razonamiento matemático?**

- a. Si ( )
- b. No ( )

**11. ¿Cuál de las estrategias utilizas más para aprender razonamiento numérico?**

- a. Jugando ( )
- b. Investigando ( )
- c. Haciendo ejercicios en el libro ( )
- d. Resolviendo problemas ( )
- e. Trabajando en grupos ( )

**12. La forma como te enseña tu maestra a razonar numéricamente es:**

- a. Comprensiva ( )
- b. Poco comprensiva ( )
- c. Nada comprensiva ( )

**13. ¿Con qué frecuencia tu profesora te motiva y colabora en la resolución de ejercicios con razonamiento numérico?**

- a. Siempre ( )
- b. Casi Siempre ( )
- c. A veces ( )
- d. Nunca ( )

**14. ¿Consideras que las actividades que realiza tu docente te motivan a prestar atención a la clase de matemática?**

- a. Siempre ( )
- b. A veces ( )
- c. Nunca ( )

**15. ¿Te gustaría conocer nuevas maneras de aprender a resolver problemas de razonamiento numérico?**

- a. Siempre ( )
- b. A veces ( )
- c. Nunca ( )

**Gracias por su colaboración**

**Anexo 4: Guía de preguntas a docentes**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

**EXTENSIÓN PUJILÍ**

**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**ENTREVISTA DIRIGIDA AL DOCENTE DEL SÈPTIMO GRADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “BELISARIO QUEVEDO”**

**Objetivo:** Formular estrategias metodológicas para el mejoramiento del razonamiento numérico en los estudiantes del séptimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Belisario Quevedo”.

**CUESTIONARIO:**

1. ¿El razonamiento numérico incide en el proceso de aprendizaje de la matemática?

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

2. ¿Cómo enseña a sus estudiantes problemas relacionados al razonamiento numérico?

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

3. ¿Cómo promover el razonamiento numérico en los estudiantes?

.....  
 .....  
 .....

.....  
.....

4. ¿Qué conocimientos tiene Ud. acerca de la implementación de estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento numérico?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

5. ¿Los estudiantes aprenden a resolver ejercicios de razonamiento numérico en base a situaciones cotidianas?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

6. ¿Qué estrategias metodológicas se pueden utilizar para desarrollar el pensamiento numérico?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

7. ¿En qué aplican sus estudiantes lo aprendido en razonamiento numérico?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

8. ¿Cómo cree usted que puede incidir el uso de las TIC como parte de las estrategias metodológicas para desarrollar el razonamiento numérico en sus estudiantes?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

9. ¿Por qué cree que el uso de estrategias metodológicas despierta el interés de los estudiantes en aprender?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

10. ¿Cree usted que el diseño de una guía metodológica para la aplicación de estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento numérico aportaría en la práctica docente? ¿Por qué?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Gracias por su colaboración**