



# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

## **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**

### **CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

#### **TÍTULO**

“LAS MACRO DESTREZAS DE LA MATEMÁTICA PARA EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO NUMÉRICO EN LOS NIÑOS DEL SEXTO AÑO PARALELO “B” DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “CARLOS CISNEROS”, CANTÓN RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO AÑO LECTIVO 2015-2016”

Trabajo realizado previo a la obtención del título de Licenciados en Educación Básica.

#### **AUTORES**

QUINZO BUENAÑO JESSICA ELIZABETH

OROZCO GUAMÁN DAVID FERNANDO

#### **TUTORA**

MGS. ZÚÑIGA GARCÍA XIMENA JEANNETH

Riobamba, 2016

## **CERTIFICACIÓN DEL TUTOR**

Master

Ximena Zúñiga

TUTORA DE TESIS Y DOCENTE DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

### **CERTIFICA**

Que el presente proyecto de investigación: “LAS MACRO DESTREZAS DE LA MATEMÁTICA PARA EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO NUMÉRICO EN LOS NIÑOS DEL SEXTO AÑO PARALELO “B” DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “CARLOS CISNEROS”, CANTÓN RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO AÑO LECTIVO 2015-2016”, de autoría de los señores Quinzo Buenaño Jessica Elizabeth con C.I. 060481708-0 y Orozco Guamán David Fernando C.I. 060381780-0; se ha revisado el 100% de la investigación, cumpliendo con todos los requisitos metodológicos y lineamientos esenciales exigidos por las normas generales para su graduación.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad

  
Mgs. Zúñiga García Ximena Jeanneth  
**TUTORA DE TESIS**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y  
TECNOLOGÍAS  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**TÍTULO DE TESIS**

“LAS MACRO DESTREZAS DE LA MATEMÁTICA PARA EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO NUMÉRICO EN LOS NIÑOS DEL SEXTO AÑO PARALELO “B” DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “CARLOS CISNEROS”, CANTÓN RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO AÑO LECTIVO 2015-2016”

**MIEMBROS DEL TRIBUNAL**

**PRESIDENTA**

**Mgs. Tatiana Fonseca**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Tatiana Fonseca', written over a horizontal line.

**FIRMA**

**MIEMBRO**

**Mgs. Paulina Peñafiel**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Paulina Peñafiel', written over a horizontal line.

**FIRMA**

**TUTORA DE  
TESIS**

**Mgs. Ximena Zúñiga**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ximena Zúñiga', written over a horizontal line.

**FIRMA**

## **DERECHOS DE AUTORIA**

Nosotros, Quinzo Buenaño Jessica Elizabeth C.I. 060481708-0, Orozco Guamán David Fernando C.I. 060381780-0; somos responsables de las ideas, doctrinas, resultados y propuestas expuestas en el presente trabajo de investigación basadas en las fuentes bibliográficas y los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.

## **AUTORES:**



---

Quinzo Buenaño Jessica Elizabeth  
C.I. 060481708-0



---

Orozco Guamán David Fernando  
C.I. 060381780-0

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo lo dedico especialmente a mi madre, Fabiola Susana Buenaño Buenaño; por haberme dado la oportunidad de prepararme, quien con su apoyo y esfuerzo eh podido llegar a mi meta; a mis hijos, Emily y Anderson quienes son mi razón de vivir y por ellos eh podido cumplir con mis sueños; a mi hermana Jamilex que gracias a su sacrificio desinteresado estuvo presente conmigo en las buenas y en las malas, a mi compañero David Orozco que gracias a su don de compañerismo pudimos culminar con nuestro objetivo. A mis maestros que con sus conocimientos me guiaron durante mi proceso de formación profesional. Y a nuestra tutora Mgs. Ximena Zúñiga por el asesoramiento profesional e incondicional, hemos podido concluir con ahínco y esmero este proyecto.

**Quinzo Buenaño Jessica Elizabeth**

El presente trabajo de investigación lo dedico con mucho cariño y amor a mi madre, Laura Angélica Guamán Bayas, quien desde lo alto del cielo siempre me ha estado guiando; a mi padre, Ángel Rubén Orozco Arévalo por su apoyo económico y todo cuanto soy se lo debo a él; a mi esposa Elsa Angamarca y a mi hija Nathaly Orozco por su amor y cariño; así como el apoyo incondicional de mis hermanos Washington Leonidas, Miguel Ángel y Luis Alberto Allauca, que a pesar de las duras pruebas que hemos y estamos pasando como familia, nunca nos hemos doblegado y siempre estaremos brindándonos palabras de aliento, fe y esperanza. Dedico además este triunfo, a los docentes que durante mi formación como futuro profesional, moldearon mi conducta, carácter y temperamento; demostrándome que la profesión elegida, es la correcta. A la Master Ximena Zúñiga por habernos guiado y apoyado durante todo este proceso, y que la culminación de la misma sea todo un éxito.

**Orozco Guamán David Fernando**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a Dios por las bendiciones derramadas en cada uno de nuestros hogares; y a ellos, quienes con su amor y paciencia, hemos podido culminar con nuestra formación profesional. A nuestra alma mater la Universidad Nacional de Chimborazo por todos los conocimientos impartidos dentro y fuera de los salones de clase. A nuestra tutora Mgs. Ximena Zúñiga por el asesoramiento técnico, científico y humano, hemos podido concluir con nuestro trabajo de investigación.

**Quinzo Buenaño Jessica Elizabeth**

**Orozco Guamán David Fernando**

## **INDICE GENERAL**

<b>TABLA DE CONTENIDOS</b>	<b>PÁG.</b>
PORTADA	I
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	II
MIEMBROS DEL TRIBUNAL	III
DERECHOS DE AUTORIA	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VI
INDICE GENERAL	VII
INDICE DE CUADROS	XII
INDICE DE GRÁFICOS	XIII
RESUMEN	XIV
SUMARY	XV
INTRODUCCIÓN	1
<b>CAPÍTULO I</b>	<b>3</b>
<b>1. MARCO REFERENCIAL</b>	<b>3</b>
1.1. Planteamiento del problema	3
1.2. Formulación del problema	6
1.3. Preguntas directrices o problemas derivados	6
1.4. Objetivos:	6
1.4.1. Objetivo general	6
1.4.2. Objetivos específicos	6
1.5. Justificación e importancia	7
	VII

<b>CAPÍTULO II</b>	9
<b>2. MARCO TEÓRICO</b>	9
2.1. Antecedentes de investigaciones anteriores	9
2.2. Fundamentación teórica.	12
2.2.1. Macro destrezas	12
2.2.1.1. Matemática	12
2.2.1.2. Macro destrezas de la matemática	13
2.2.1.3. Clasificación de las macro destrezas de la matemática	13
2.2.1.4. Importancia de las macro destrezas de la matemática	14
2.2.1.5. Macro destrezas de la matemática y sus causas en el aprendizaje	15
2.2.1.6. Eje curricular integrador del área de matemática	16
2.2.1.7. Ejes de aprendizaje de la matemática	16
2.2.1.8. Perfil de salida del área de matemática	18
2.2.1.9. Objetivos educativos del área de matemática	19
2.2.1.10. Objetivos educativos del sexto año de educación general básica	19
2.2.1.11. Bloques curriculares de la matemática en el sexto año de EGB.	20
2.2.1.12. Las destrezas con criterio de desempeño de la matemática en el sexto año de EGB.	22
2.2.1.13. Indicadores esenciales de evaluación de la matemática en el sexto año de EGB.	24
2.2.2. Razonamiento	25
2.2.2.1. La lógica.	26
2.2.2.2. Qué es numérico	26
2.2.2.3. Razonamiento lógico numérico	26
2.2.2.4. Elementos del razonamiento lógico numérico	27
2.2.2.5. Tipos o formas de razonamiento lógico numérico	27

2.2.2.6.	Etapas del razonamiento lógico numérico.	28
2.2.3.	Estrategias metodológicas para el desarrollo del razonamiento lógico numérico	29
2.3.	Definiciones de términos básicos.	35
2.4.	Sistema de hipótesis	37
2.5.	Variables	37
2.5.1.	Variable independiente	37
2.5.2.	Variable dependiente	37
2.6.	Operalización de las variables	38
<b>CAPÍTULO III</b>		40
<b>3.</b>	<b>MARCO METODOLÓGICO</b>	40
3.1.	Método científico	40
3.2.	Tipo de estudio	40
3.3.	Nivel de la investigación	41
3.4.	Diseño de la investigación	41
3.5.	Población y muestra	41
3.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	42
3.7.	Técnicas para procesamiento e interpretación de datos	42

<b>CAPÍTULO IV</b>	43
<b>4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b>	43
4.1. Análisis e interpretación de resultados de la encuesta realizada a los docentes de sexto año de EGB. de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.	43
4.2. Análisis e interpretación de resultados de la encuesta realizada a los estudiantes de sexto año paralelo “B” de EGB. de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.	54
4.3. Cuadro resumen de las encuestas aplicadas a los estudiantes de sexto año “B” de EGB. de la Unidad Educativa Carlos Cisneros	64
<b>CAPÍTULO V</b>	65
<b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	65
5.1. Conclusiones	65
5.2. Recomendaciones	66
5.3. Referencias bibliográficas	67
5.3.1. Bibliografía	67

## INDICE DE ANEXOS

<b>ANEXOS</b>	<b>PÁG.</b>
ANEXO 1 Encuesta para docentes	70
ANEXO 2 Encuesta para los estudiantes.	XX
ANEXO 3 Fotografías	XXIII
FOTOGRAFÍA N° 1: Recolección de información a través de una encuesta a los docentes de los sextos año de la Unidad Educativa “Carlos Cisneros”	XXIII
FOTOGRAFÍA N° 2: Recolección de información a través de una encuesta a los docentes de los sextos año de la Unidad Educativa “Carlos Cisneros”	XXIII
FOTOGRAFÍA N° 3: Recolección de información a través de una encuesta a los docentes de los sextos año de la Unidad Educativa “Carlos Cisneros”	XXIV
FOTOGRAFÍA N° 4: Indicaciones generales previo a la aplicación de la prueba de diagnóstico, a los estudiantes de sexto año paralelo “B”, de la Unidad Educativa “Carlos Cisneros”	XXIV
FOTOGRAFÍA N° 5: Ejecución de la prueba de diagnóstico, por los estudiantes de sexto año paralelo “B”, de la Unidad Educativa “Carlos Cisneros”	XXV
FOTOGRAFÍA N° 6: Control y monitoreo sobre la prueba de diagnóstico, aplicada a los estudiantes de sexto año paralelo “B”, de la Unidad Educativa “Carlos Cisneros”	XXV

## INDICE DE CUADROS

<b>CUADRO</b>		<b>PÁG.</b>
<b>CUADRO N<sup>o</sup> 2. 1</b>	<b>Planificación por bloques curriculares</b>	22
<b>CUADRO N<sup>o</sup> 2. 2</b>	<b>Resolución de problemas</b>	29
<b>CUADRO N<sup>o</sup> 2. 3</b>	<b>Máquina de cálculo</b>	30
<b>CUADRO N<sup>o</sup> 2. 4</b>	<b>Cálculo mental</b>	32
<b>CUADRO N<sup>o</sup> 2. 5</b>	<b>Ordenar fracciones</b>	33
<b>CUADRO N<sup>o</sup> 2. 6</b>	<b>Verificación de resultados</b>	34
<b>CUADRO N<sup>o</sup> 3.7</b>	<b>Población</b>	41
<b>CUADRO N<sup>o</sup> 4.8</b>	<b>La planificación</b>	43
<b>CUADRO N<sup>o</sup> 4.9</b>	<b>Importancia de las macro destrezas</b>	44
<b>CUADRO N<sup>o</sup> 4.10</b>	<b>Macro destrezas de mayor dominio por los estudiantes</b>	45
<b>CUADRO N<sup>o</sup> 4.11</b>	<b>Macro destrezas con dificultad en aprender</b>	46
<b>CUADRO N<sup>o</sup> 4.12</b>	<b>Desarrollo de destrezas con criterio de desempeño, acorde al área y bloque</b>	47
<b>CUADRO N<sup>o</sup> 4.13</b>	<b>Recursos utilizados por el docente</b>	48
<b>CUADRO N<sup>o</sup> 4.14</b>	<b>Actividades curriculares y extra curriculares</b>	49
<b>CUADRO N<sup>o</sup> 4.15</b>	<b>Contenidos temáticos que presentan dificultad de aprendizaje</b>	51
<b>CUADRO N<sup>o</sup> 4.16</b>	<b>Cumplimiento de los indicadores esenciales de evaluación</b>	52
<b>CUADRO N<sup>o</sup> 4.17</b>	<b>Consideraciones del aprendizaje significativo</b>	53
<b>CUADRO N<sup>o</sup> 4.18</b>	<b>Adición y sustracción de números naturales</b>	54
<b>CUADRO N<sup>o</sup> 4.19</b>	<b>Multiplicación de números naturales.</b>	55
<b>CUADRO N<sup>o</sup> 4.20</b>	<b>División de números naturales.</b>	56
<b>CUADRO N<sup>o</sup> 4.21</b>	<b>Múltiplos y divisores de un número.</b>	57
<b>CUADRO N<sup>o</sup> 4.22</b>	<b>La potenciación</b>	58
<b>CUADRO N<sup>o</sup> 4.23</b>	<b>La radicación</b>	59
<b>CUADRO N<sup>o</sup> 4.24</b>	<b>Fracciones Homogéneas y heterogéneas</b>	60
<b>CUADRO N<sup>o</sup> 4.25</b>	<b>Fracción de una cantidad</b>	61
<b>CUADRO N<sup>o</sup> 4.26</b>	<b>Operaciones con fracciones homogéneas</b>	62
<b>CUADRO N<sup>o</sup> 4.27</b>	<b>Expresiones decimales</b>	63
<b>CUADRO N<sup>o</sup> 4.28</b>	<b>Cuadro Resumen</b>	64

## INDICE DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO</b>	<b>PÁG.</b>
<b>GRÁFICO N° 4.1</b> La planificación	43
<b>GRÁFICO N° 4.2</b> Importancia de las macro destrezas	44
<b>GRÁFICO N° 4.3</b> Macro destrezas de mayor dominio por los estudiantes	45
<b>GRÁFICO N° 4.4</b> Macro destrezas con dificultad en aprender	46
<b>GRÁFICO N° 4.5</b> Desarrollo de destrezas con criterio de desempeño, acorde al área y bloque	47
<b>GRÁFICO N° 4.6</b> Recursos utilizados por el docente	48
<b>GRÁFICO N° 4.7</b> Actividades curriculares y extra curriculares	49
<b>GRÁFICO N° 4.8</b> Contenidos temáticos que presentan dificultad de aprendizaje	51
<b>GRÁFICO N° 4.9</b> Cumplimiento de los indicadores esenciales de evaluación	52
<b>GRÁFICO N° 4.10</b> Consideraciones del aprendizaje significativo	53
<b>GRÁFICO N° 4.11</b> Adición y sustracción de números naturales	54
<b>GRÁFICO N° 4.12</b> Multiplicación de números naturales.	55
<b>GRÁFICO N° 4.13</b> División de números naturales.	56
<b>GRÁFICO N° 4.14</b> Múltiplos y divisores de un número.	57
<b>GRÁFICO N° 4.15</b> La potenciación	58
<b>GRÁFICO N° 4.16</b> La radicación	59
<b>GRÁFICO N° 4.17</b> Fracciones Homogéneas y heterogéneas	60
<b>GRÁFICO N° 4.18</b> Fracción de una cantidad	61
<b>GRÁFICO N° 4.19</b> Operaciones con fracciones homogéneas	62
<b>GRÁFICO N° 4.20</b> Expresiones decimales	63



# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

## **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**

### **CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

#### **RESUMEN**

“LAS MACRO DESTREZAS DE LA MATEMÁTICA PARA EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO NUMÉRICO EN LOS NIÑOS DE SEXTO AÑO PARALELO “B” DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, DE LA UNIDAD EDUCATIVA “CARLOS CISNEROS”, CANTÓN RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO, AÑO LECTIVO 2015 – 2016.”

El presente trabajo de investigación, se realizó en la Unidad Educativa “Carlos Cisneros”; con los estudiantes de sexto año paralelo “B”, en el periodo lectivo 2015-2016; con el objetivo de conocer la incidencia de las macro destrezas de la matemática en el desarrollo del razonamiento lógico numérico; para lo cual se empleó como método científico al hipotético-deductivo; con un tipo de estudio de carácter descriptivo y bibliográfico, ya que describió cómo es y cómo se manifiestan las variables; además el diseño de la investigación fue de forma no experimental en vista que no se manipulo las mismas; se trabajó con el 100% de la población, debido a que no excedió las 100 unidades; siendo estos 4 docentes y 35 niños y niñas del sexto “B”; mediante la aplicación de la encuesta como técnica y con su respectivo instrumento el cuestionario; estructurado por 10 ítems, que fueron aplicados a docentes y estudiantes, se llegó a la obtención de las siguientes conclusiones y recomendaciones: se demuestra que un 34% de los niños y niñas no desarrollan en su totalidad los aprendizajes de la matemática, seguido de un 22% de ellos se encuentra próximos a alcanzar dichos aprendizajes; por lo que se sugiere la utilización de las diversas estrategias metodológicas planteadas; antes, durante y después del desarrollo de los contenidos temáticos planificados, en especial, en los contenidos que se presenten mayor problema de aprendizaje por parte de los estudiantes.



## **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

### **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**

#### **CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

##### **SUMARY**

“MATH MACRO-SKILLS TO DEVELOP LOGICAL AND NUMERIC THINKING IN THE SIXTH YEAR STUDENTS OF BASIC EDUCATION, CLASS “B” AT THE “CARLOS CISNEROS” SCHOOL, LOCATED IN RIOBAMBA CITY, PROVINCE OF CHIMBORAZO, TERM 2015-2016.

The present study was conducted at the “Carlos Cisneros” school, with the sixth year students, class “B” term 2015-2016; the aim of the study is to know the incidence of math macro-skills in the development of logical and numeric thinking; the scientific, the hypothetic an deductive methods were applied; it was a descriptive and bibliographic study as it described the corresponding variables and how they manifested; besides it was a non-experimental design due to the variables were not manipulated at all; the study considered the overall population as it did not exceed 100 units; they were 4 educators and 35 students enrolled in sixth level “B” through the application of a survey as a technique with a questionnaire as the corresponding instrument that was structured by 10 items applied to educators and students. As for conclusions and recommendations, it was demonstrated that 34% of students were not capable to develop an adequate learning of Math versus a 22% of students who are close to achieve it; therefore, it is recommended to use a variety of methodological strategies before, during and after the development of contents, especially with those that constitute the most difficult problem for students to learn.

Dr. Myriam Trujillo MSc.  
Language Center Coordinator



## INTRODUCCIÓN

En una sociedad como la nuestra, la cual se encuentra en constante perfeccionamiento, es preciso que los individuos que la cohabitan, desarrollen y mejoren sus destrezas y habilidades (mentales, físicas, motoras y actitudinales); mediante el uso adecuado de las macro destrezas propias de la matemática, siendo creadores de nuevas situaciones reales e hipotéticas; a través de la utilización de su razonamiento lógico numérico, y puedan dar posibles alternativas o soluciones a los diversos problemas matemáticos que se encuentran presentes en su contexto y en su diario vivir. La matemática por ser una ciencia exacta, requiere la constante práctica y dominio total de conceptos, leyes, principios y procesos que den alternativas de solución a los problemas matemáticos presentes en cada uno de los contenidos temáticos que abarcan esta ciencia. Cumpliendo así con los objetivos del área y el perfil de salida dispuestos para la Educación General Básica y por el Ministerio de Educación del Ecuador.

El desarrollo de este trabajo investigativo se encuentra en 5 capítulos descritos a continuación:

**Capítulo I: Marco Referencial:** Se planteó el problema a nivel macro, meso y micro; así como la magnitud del problema presente en los niños y niñas de sexto año paralelo “B” de la Unidad Educativa del cantón Riobamba.

**Capítulo II: Marco Teórico:** En este capítulo se exponen los conocimientos científicos referentes a las variables Independientes y Dependientes; siendo estas; las macro destrezas de la matemática y el desarrollo del razonamiento lógico numérico, respectivamente; en relación a los objetivos generales y específicos planteados.

**Capítulo III: Marco Metodológico:** Se encuentran detallados los métodos, diseño de la investigación, población y muestra; así como las técnicas e instrumentos empleados para la recolección e interpretación de los datos obtenidos durante la investigación.

**Capítulo IV: Análisis e Interpretación de los datos investigados:** En este apartado se describen los resultados obtenidos, previo a la aplicación de una encuesta a docentes y estudiantes; las mismas que luego de su tabulación y posterior interpretación establecieron juicios de valor.

**Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones:** Se muestran las conclusiones y recomendaciones que se ha llegado como investigadores; a través de la información obtenida de las encuestas aplicadas a los docentes y a los niños y niñas de sexto año paralelo “B” de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Carlos Cisneros”.

## **CAPÍTULO I**

### **1. MARCO REFERENCIAL**

#### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la actualidad, los diferentes países de América Latina han optado por la actualización y aplicación de reformas de los currículos de educación, además de la capacitación y el constante perfeccionamiento de la labor docente, así como la creación e implementación de modernas y acogedoras instituciones educativas; estas mejoras de forma y no de fondo, hacen pensar que la calidad de la educación de los niños, niñas y adolescentes ha mejorado; y que, se estaría cumpliendo con las expectativas educativas del siglo XXI. Pero la realidad es otra, ya que se estaría dejando de lado el desarrollo integral e intelectual del educando por priorizar el cumplimiento de los temas y contenidos de cada una de las asignaturas.

En el Ecuador; y a través del Ministerio de Educación se han pautado ciertos parámetros de calidad de la Educación General Básica (de primero a décimo año), en todas las áreas básicas (Lengua y Literatura, Ciencias Naturales, Estudios Sociales y Matemática), estos parámetros definen lo que los estudiantes al finalizar la Educación General Básica deben de “saber”, “saber hacer” y “saber ser”; es decir cumplir con el perfil de salida; mismo que se encuentra dentro del documento de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica; donde el perfil de salida del área de matemática es:

- Resolver, argumentar y aplicar la solución de problemas a partir de la sistematización de los campos numéricos, las operaciones aritméticas, los modelos algebraicos, geométricos y de medida sobre la base de un pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico en vínculo con la vida cotidiana, con las otras disciplinas científicas y con los bloques específicos del campo matemático. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)
- Aplicar las tecnologías de la información y la comunicación en la solución de problemas matemáticos en relación con la vida cotidiana, con las otras

disciplinas científicas y con los bloques específicos del campo matemático.  
(MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)

Estas habilidades y destrezas (macro destrezas) deberían de estar desarrolladas y dominadas por cada uno de los estudiantes, a lo largo de los diez años que comprende la EGB.; pero en muchos casos la labor que cumplen los docentes inciden en el no desarrollo de las mismas; debido a que, existe en muchas instituciones educativas un número excedente de estudiantes dentro de los salones de clases; mismo que no permite que el aprendizaje de la matemática y de otras ciencias sean las más adecuadas; por ello es que, muchos docentes realizan su labor bajo presión, tratando de cumplir y avanzar con los contenidos en los tiempos establecidos. Dejando de lado la formación integral y/o holística de los niños, niñas y adolescentes; por lo que es necesario tomar en cuenta el desarrollo de las destrezas propias de la matemática; las mismas que se resumen en los objetivos educativos del área que son:

- Demostrar eficacia, eficiencia, contextualización, respeto y capacidad de transferencia al aplicar el conocimiento científico en la solución y argumentación de problemas por medio del uso flexible de las reglas y modelos matemáticos para comprender los aspectos, conceptos y dimensiones matemáticas del mundo social, cultural y natural. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)
- Crear modelos matemáticos, con el uso de todos los datos disponibles, para la resolución de problemas de la vida cotidiana. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)
- Valorar actitudes de orden, perseverancia, capacidades de investigación para desarrollar el gusto por la matemática y contribuir al desarrollo del entorno social y natural. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)

El cumplimiento y estímulo de estos objetivos educativos generales de la matemática por parte de los docentes; dotará a los estudiantes, las herramientas necesarias para poder dar alternativas y posibles soluciones a los problemas y situaciones sean estas reales e hipotéticas que se le puedan presentar a diario.

Es así que en la Unidad Educativa Carlos Cisneros, perteneciente al cantón Riobamba, provincia de Chimborazo; se pudo observar de forma directa serias dificultades y limitaciones al momento de aplicar con objetividad los principios y fines de la Educación General Básica establecidos por el Ministerio de Educación, antes, durante y después del proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática; dado que ciertos docentes de los sextos años de EGB. utilizan técnicas, métodos y recursos de manera inadecuada; esto es que, durante el proceso de enseñanza de la matemática, el docente hace interactuar a un grupo determinado y repetitivo de estudiantes con los materiales, tal vez esta acción sea inconsciente por parte del docente; pero el mismo no toma en cuenta que se deben desarrollar y afianzar las destrezas con criterio de desempeño de la matemática en cada uno de sus niños; debido a que, el aprender una ciencia, como es la matemática, requiere la constancia y el monitoreo del docente en sus educandos que presenten mayores dificultades al momento de aprender; ya que la matemática requiere del desarrollo del pensamiento y del razonamiento lógico - crítico de los estudiantes, el mismo que no está desarrollado en todos ellos al mismo tiempo.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿De qué manera las macro destrezas de la matemática inciden en el desarrollo del razonamiento lógico numérico en los niños del sexto año paralelo “B” de Educación General Básica de la Unidad Educativa Carlos Cisneros, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo año lectivo 2015-2016?

## **1.3. PREGUNTAS DIRECTRICES O PROBLEMAS DERIVADOS**

¿De qué manera inciden las macro destrezas en el desarrollo del razonamiento lógico numérico?

¿Cuáles son las macro destrezas utilizadas en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática?

¿Cómo influye una destreza con criterio de desempeño en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática?

¿Cómo desarrollar el razonamiento lógico numérico en los niños?

## **1.4. OBJETIVOS:**

### **1.4.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la incidencia de las macro destrezas de la matemática en el desarrollo del razonamiento lógico numérico en los niños de sexto año de educación básica.

### **1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Conocer el proceso de las macro destrezas de la matemática utilizadas por los estudiantes de sexto año paralelo “B”. para desarrollar el razonamiento lógico numérico.”
- Identificar la macro destreza dominante y utilizada en el desarrollo del razonamiento lógico numérico, mediante la aplicación de una encuesta a los estudiantes de sexto año “B”.

- Realizar estrategias para desarrollar el razonamiento lógico numérico en los niños de sexto año de Educación General Básica paralelo “B” de la Unidad Educativa “Carlos Cisneros”.

## **1.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA**

El siguiente proyecto de investigación se desarrolló en la Unidad Educativa Carlos Cisneros, ubicado en la parroquia Maldonado del cantón Riobamba; debido a que en la misma se realizaron las prácticas de observación, ejecución y de ayudantía de la Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH); donde se pudo evidenciar que las macro destrezas de la matemática y el razonamiento lógico numérico no están correctamente fundamentados y desarrolladas en los niños de sexto año “B”; debido a que, en la actualidad se siguen instruyendo a los educandos a través de una enseñanza tradicional y provoca en los estudiantes desinterés por aprender conceptos, procesos, técnicas y métodos para la resolución de ejercicios matemáticos.

Este trabajo de investigación es de gran importancia, porque al desarrollar las macro destrezas de la matemática en los niños, estos serían capaces de ampliar su parte cognitiva, mediante la percepción de hechos y fenómenos por sus sentidos, podrán construir concepciones mucho más tecnificados, en la que el razonamiento lógico hará de la matemática una área mucho más fácil de entender. Y con su parte motriz, podrán ejemplificar situaciones reales, hipotéticas o que les resulte familiar.

Los beneficiarios directos de la presente investigación son los niños y niñas de sexto año paralelo “B” de Educación General Básica de la Unidad Educativa Carlos Cisneros, del cantón Riobamba provincia de Chimborazo y como beneficiarios indirectos a los miembros de la comunidad educativa, porque se dio a conocer estrategias metodológicas que puedan ser utilizadas durante el proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática y en especial en los contenidos temáticos del bloque numérico.

El proyecto fue factible puesto que se pudo acceder a diferentes fuentes bibliográficas y tecnológicas de consulta e investigación, y se contó con el respaldo

de las autoridades de la Unidad Educativa Carlos Cisneros. Para diagnosticar la causa y origen del problema de investigación se realizó diversas actividades; lo cual permitió elaborar juicios de valor referentes al problema de investigación.

## **CAPÍTULO II**

### **2. MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES ANTERIORES**

En la Universidad Nacional de Chimborazo, y en la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías, correspondientes a los años 2011 - 2015 se ha registrado los siguientes temas de investigación sobre:

CHUNATA, María; en su proyecto de investigación titulada “El pensamiento lógico en el aprendizaje de la matemática de los niños de quinto año de Educación Básica de la Unidad Educativa Milton Reyes, periodo académico 2011 – 2012”; utilizó el método inductivo – deductivo para la obtención de la información y la comprobación de la hipótesis; además, a través de este método aplicó una propuesta metodológica llegando a la siguiente conclusión:

“El desarrollo del pensamiento lógico es un pilar fundamental para alcanzar el aprendizaje significativo de la matemática”

GUADALUPE, Blanca; en su proyecto de investigación titulada “Incidencia de la aplicación de un software educativo para el desarrollo de la inteligencia lógica matemática de los niños de segundo año de Educación Básica de la Unidad Educativa “Santo Tomas Apóstol” de la ciudad de Riobamba, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, durante el año lectivo 2011- 2012”; los métodos utilizados para su investigación fueron el método científico y el método inductivo – deductivo con el cual delimitaron el problema de investigación; precisó con claridad los objetivos y comprobó la hipótesis; posterior a la aplicación de la propuesta metodológica obtuvo la siguiente conclusión:

“No existe en la propuesta del gobierno software educativo acorde a los contenidos curriculares para la asignatura de matemática, es por ello que se tuvo que desarrollar una aplicación informática en la que incluyan contenidos y actividades que abarquen los temas que se deben tratar en el segundo año de educación básica”

TENELEMA, Franklin & TENELEMA M.; en su proyecto de investigación titulada “Las estrategias recreativas para desarrollar las macro destrezas en el área de matemática, en los niños de quinto año de Educación Básica, de la unidad educativa “21 de Abril”, ubicada en la parroquia Flores, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, periodo 2014-2015”; los métodos utilizados en su investigación fueron el método deductivo, inductivo, analítico y sistémico; para comprobar la hipótesis; posterior a la aplicación de su propuesta metodológica obtuvieron la siguiente conclusión:

“A partir del estudio de las macro destrezas se estableció las estrategias recreativas significativas para ser aplicadas en el aula considerando de forma metodológica su aplicación”

ESCUADERO, Silvia & LATORRE N.; en su proyecto de investigación titulada “Las fases de la matemática en el desarrollo del razonamiento lógico, en los niños de cuarto año de Educación Básica en la Unidad Educativa del Milenio, cantón Penipe, Chimborazo, período lectivo 2014-2015.”; los métodos utilizados para su investigación fueron el método, inductivo, deductivo, analítico y sintético; luego de la aplicación de su propuesta obtuvieron la siguiente conclusión:

“Se evidenció que la fase concreta en el proceso de la enseñanza aprendizaje de la matemática es muy importante en la asimilación de los conocimientos en virtud de que inicialmente los niños y niñas del cuarto año de Educación Básica juegan, manipulan y van organizando una serie de demostraciones según su creatividad, pero al adentrarse en el desarrollo de los nuevos contenidos matemáticos los estudiantes realizan aprendizajes con mayor emotividad y por ende comprenden de manera práctica, reflexivo para llegar al razonamiento lógico”

Este tema por ser de actualidad se ha consultado para verificar la existencia de temas relacionados al propuesto: **“LAS MACRODESTREZAS DE LA MATEMÁTICA PARA EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO NUMÉRICO EN LOS NIÑOS DEL SEXTO AÑO PARALELO “B” DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA CARLOS CISNEROS, CANTÓN RIOBAMBA, PROVINCIA DE**

**CHIMBORAZO AÑO LECTIVO 2015-2016”**, se ha llegado a concluir que no existen temas similares al planteado, por lo que se puntualiza que es de impacto y de interés para nosotros como investigadores.

Los trabajos de investigaciones encontrados sirvieron como referencia para la labor investigativa, contribuyendo con conocimientos relacionados a las variables, no obstante se pudo aseverar que no se han realizado investigación alguna en la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

## **2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.**

### **2.2.1. MACRO DESTREZAS**

Para la definición significativa que comprende a las macro destrezas se tomó como fuente de consulta el documento de **Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica**; del Ministerio de Educación del Ecuador, en la que define a las macro destrezas de la siguiente forma:

**Son destrezas generales que determinan de manera amplia pero precisa las habilidades a desarrollar en el proceso de construcción del conocimiento dentro de una asignatura o área. Estas evidencian los macro procesos de cada ciencia o disciplina. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)**

Es decir, las macro destrezas son un conjunto de habilidades (cognitivas, procedimentales o actitudinales) previamente adquiridas durante el proceso de enseñanza - aprendizaje; y las macro destrezas son propias de cada área y año de educación. Por lo que, es de gran importancia que los docentes desarrollen estas macro destrezas en cada uno de sus estudiantes a través de actividades creativas e innovadoras; que permitan al estudiantado construir su propio conocimiento.

#### **2.2.1.1. MATEMÁTICA**

**Es la ciencia que estudia todas aquellas propiedades y relaciones que involucran a los entes abstractos, como son los números y figuras geométricas, a través de notaciones básicas exactas y del razonamiento lógico. (MILLER, HEEREN, & HORNSBY, 2000)**

A decir de los autores, la matemática es la ciencia que se encarga del estudio de todo aquello que tenga relación con los diferentes contenidos y elementos de la matemática (símbolos, diagramas, ecuaciones, gráficos, figuras, cuerpos, algoritmos, etc.); y por ser una ciencia exacta, requiere que el individuo que la estudia, utilice su razonamiento lógico y crítico, pudiendo asimilarlo con hechos y fenómenos propios de su entorno.

### 2.2.1.2. MACRO DESTREZAS DE LA MATEMÁTICA

Son destrezas generales que determinan de manera amplia pero precisa las habilidades a desarrollar en el proceso de construcción del conocimiento de la matemática. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)

En este marco, la **Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica**, en el área de matemática, establece las destrezas fundamentales y propias para el desarrollo del razonamiento lógico matemático; por lo que las macro destrezas de la matemática son:

- **Comprensión de conceptos.** (conocimientos – ¿Qué debe saber?)
- **Desarrollo de procesos.** (métodos, técnicas, destrezas – ¿Qué debe saber hacer?)
- **Aplicación en la práctica.** (resolución de problemas – ¿Saber cómo debe hacer?)

### 2.2.1.3. CLASIFICACIÓN DE LAS MACRO DESTREZAS DE LA MATEMÁTICA

El documento de **Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica** plantea tres macro destrezas:

- **Comprensión de conceptos:** Se relaciona con el conocimiento del significado, funcionamiento y la razón de ser de conceptos o procesos matemáticos y de las relaciones entre ellos. En el nuevo referente curricular establece como conocimientos básicos los que corresponden a cada uno de los sistemas: numérico, geométrico, medida, pensamiento aleatorio y sistemas de datos, pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)
- **Desarrollo de procesos:** Se refiere al conocimiento de procedimientos matemáticos (como algoritmos, métodos, técnicas, estrategias y construcciones), cómo y cuándo usarlos apropiadamente y a la flexibilidad para

adaptarlos a diferentes tareas propuestas. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)

- **Aplicación en la práctica:** Todos los aspectos anteriores se manifiestan en la habilidad de los estudiantes para resolver problemas. Está relacionado con la capacidad para identificar aspectos relevantes en una situación para plantear o resolver problemas no rutinarios; es decir, problemas en los cuales es necesario inventarse una nueva forma de enfrentarse a ellos. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)

Estas macro destrezas son trabajadas dentro de las **destrezas con criterio de desempeño**, las cuales se evidencian en el nivel de complejidad y se profundizan en las precisiones para la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. Por lo que es necesario que se desarrollen acorde a las edades cronológicas, psicológicas y físicas de los estudiantes que comprenden las edades de 10 a 11 años; y sean propias de cada uno de los contextos.

#### **2.2.1.4. IMPORTANCIA DE LAS MACRO DESTREZAS DE LA MATEMÁTICA**

El desarrollo y fortalecimiento de cada una de las destrezas propias de la matemática, en cada uno de los años y niveles que comprende la Educación General Básica; busca dar cumplimiento con los estándares de calidad exigidos para la EGB., y este a su vez abarca los siguientes componentes:

- Eje curricular del área.
- Ejes de aprendizaje.
- Perfil de salida del área.
- Objetivos educativos del área.
- Objetivos educativos del año.
- Destrezas con criterio de desempeño.
- Precisiones para la enseñanza – aprendizaje.
- Conexión e interrelación con los bloques matemáticos.
- Indicadores esenciales de evaluación.

La aplicación adecuada y oportuna de las macro destrezas dentro de los salones de clase, durante el periodo de enseñanza aprendizaje por parte de los docentes; creará ambientes favorables y óptimos para que el estudiantado sea el actor principal y constructor de su propio conocimiento, el mismo que, a la postera les será útil en la resolución de problemas y situaciones de carácter lógico matemático.

#### **2.2.1.5. MACRO DESTREZAS DE LA MATEMÁTICA Y SUS CAUSAS EN EL APRENDIZAJE**

El Ministerio de Educación pone especial énfasis en la historicidad y el carácter provisional de los conocimientos científicos. Aclara que la ciencia está en permanente construcción y que por lo tanto sus saberes son susceptibles de ser revaluados y reemplazados por otros nuevos.

Este enfoque implica la formación de personas por una parte, con mentalidad abierta, poseedores de un pensamiento crítico-reflexivo-sistemático que sean capaces de movilizar sus estructuras de pensamiento y adaptarse a constantes cambios que se dan en el medio, y por otra, capaces de interpretar el mundo desde sus propias percepciones y mediante la vivencia y la experiencia que se deriva de un contacto directo con la realidad. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)

En este sentido, el Ministerio de Educación, establece un eje curricular máximo de aprendizaje del área de matemática: **“desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida”**, éste eje se apoya en los ejes de aprendizaje: **El razonamiento, la demostración, las conexiones y/o la representación**; de este eje curricular máximo se desprenden los ejes propios de cada año, en especial el del sexto año de EGB., los que se articulan con los bloques curriculares, y que tienen que ver con el bloque numérico, que contienen los contenidos básicos, secuenciados y graduados que debe dominar los estudiantes, a través de las destrezas del área y del bloque:

- Descomponer números en sus factores mediante el uso de criterios de divisibilidad, para resolver distintos tipos de cálculos en problemas de la vida cotidiana. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)

- Comprender y representar fracciones y decimales con el uso de gráficos y material concreto para vincularlos con los aspectos y dimensiones matemáticas de sus actividades diarias. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)
- Aplicar procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación y división con números naturales y decimales, y suma y resta de fracciones para resolver problemas de la vida cotidiana de su entorno. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)

El documento además de un sistema de destrezas y conocimientos, presenta orientaciones metodológicas e indicadores de evaluación, que permite delimitar el nivel de calidad de los aprendizajes de los niños y niñas que se encuentran en las edades de 10 a 11 años.

#### **2.2.1.6. EJE CURRICULAR INTEGRADOR DEL ÁREA DE MATEMÁTICA**

Es por esto que el eje curricular integrador del área es: **“desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida”**, es decir, cada año de la Educación General Básica debe promover en los estudiantes la habilidad de plantear y resolver problemas con una variedad de estrategias, metodologías activas y recursos, no únicamente como una herramienta de aplicación, sino también como una base del enfoque general para el trabajo en todas las etapas del proceso de enseñanza -aprendizaje en esta área. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)

#### **2.2.1.7. EJES DE APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA**

El eje curricular integrador del área de Matemática se apoya en los siguientes ejes del aprendizaje: **El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación**. Se puede usar uno de estos ejes o la combinación de varios de ellos en la resolución de problemas.

- **El razonamiento** matemático es un hábito mental y como tal debe ser desarrollado mediante un uso coherente de la capacidad de razonar y pensar analíticamente, es decir, debe buscar conjeturas, patrones, regularidades, en diversos contextos ya sean reales o hipotéticos. Otra forma es la discusión, a medida que los estudiantes presentan diferentes tipos de argumentos van incrementando su razonamiento. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)
- **La demostración** matemática es la manera “formal” de expresar tipos particulares de razonamiento, argumentos y justificaciones propios para cada año de Educación General Básica. El seleccionar el método adecuado de demostración de un argumento matemático ayuda a comprender de una mejor forma los hechos matemáticos. Este proceso debe ser empleado tanto por estudiantes como docentes. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)
- **La comunicación** se debe trabajar en todos los años es la capacidad de realizar conjeturas, aplicar información, descubrir y comunicar ideas. Es esencial que los estudiantes desarrollen la capacidad de argumentar y explicar los procesos utilizados en la resolución de un problema, de demostrar su pensamiento lógico matemático, y de interpretar fenómenos y situaciones cotidianas, es decir, un verdadero aprender a aprender. El eje de comunicación no solo se centra en los estudiantes sino también en los docentes. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)
- La actualización y fortalecimiento curricular propone que en las clases de Matemática se enfatizan **las conexiones** que existen entre las diferentes ideas y conceptos matemáticos en un mismo bloque curricular, entre bloques, con las demás áreas del currículo, y con la vida cotidiana. Lo que permite que los estudiantes integren sus conocimientos, y así estos conceptos adquieran significado para alcanzar una mejor comprensión de la Matemática, de las otras asignaturas y del mundo que les rodea. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)

En Matemática al igual que en otras áreas, la construcción de muchos conceptos importantes se da a través del trabajo realizado en diferentes años; por lo cual

es necesario que exista una estrecha relación y concatenación entre los conocimientos de año a año respetando la secuencia. Dentro de este ámbito, los profesores de Matemática de los diferentes años contiguos determinarán dentro de su planificación los temas más significativos y las destrezas con criterios de desempeño relevantes en las cuales deberán trabajar, para que los estudiantes al ser promovidos de un año al siguiente puedan aplicar sus saberes previos en la construcción de nuevos conocimientos. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)

- **La representación** consiste en la forma en que el estudiante selecciona, organiza, registra, o comunica situaciones o ideas matemáticas, a través de material concreto, semiconcreto, virtual o de modelos matemáticos. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)

#### **2.2.1.8. PERFIL DE SALIDA DEL ÁREA DE MATEMÁTICA**

Durante los diez años de Educación General Básica, el área de Matemática busca formar ciudadanos que sean capaces de argumentar y explicar los procesos utilizados en la resolución de problemas de los más variados ámbitos y, sobre todo, con relación a la vida cotidiana. Teniendo como base el pensamiento lógico y crítico, se espera que el estudiantado desarrolle la capacidad de comprender una sociedad en constante cambio, es decir, queremos que los estudiantes sean comunicadores matemáticos, y que puedan usar y aplicar de forma flexible las reglas y modelos matemáticos.

Al finalizar los diez años de Educación General Básica, los educandos poseerán el siguiente perfil de salida en el área de Matemática y que ha sido resumido en los siguientes puntos: Objetivos educativos del área Los objetivos generales del área de Matemática son:

- Resolver, argumentar y aplicar la solución de problemas a partir de la sistematización de los campos numéricos, las operaciones aritméticas, los modelos algebraicos, geométricos y de medidas sobre la base de un pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico en vínculo con la vida cotidiana, con las otras disciplinas científicas y con los bloques específicos del

campo matemático. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)

- Aplicar las tecnologías de la información y la comunicación en la solución de problemas matemáticos en relación con la vida cotidiana, con las otras disciplinas científicas y con los bloques específicos del campo matemático. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)

#### **2.2.1.9. OBJETIVOS EDUCATIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICA**

Los objetivos generales del área de Matemática son:

- Demostrar eficacia, eficiencia, contextualización, respeto y capacidad de transferencia al aplicar el conocimiento científico en la solución y argumentación de problemas por medio del uso flexible de las reglas y modelos matemáticos para comprender los aspectos, conceptos y dimensiones matemáticas del mundo social, cultural y natural. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)
- Crear modelos matemáticos, con el uso de todos los datos disponibles, para la resolución de problemas de la vida cotidiana. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)
- Valorar actitudes de orden, perseverancia, capacidades de investigación para desarrollar el gusto por la Matemática y contribuir al desarrollo del entorno social y natural. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)

#### **2.2.1.10. OBJETIVOS EDUCATIVOS DEL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA**

- Ubicar pares de números enteros positivos en el plano cartesiano y argumentar sobre esa disposición, para desarrollar y profundizar la comprensión de modelos matemáticos. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)
- Descomponer números en sus factores mediante el uso de criterios de divisibilidad, para resolver distintos tipos de cálculos en problemas de la vida cotidiana. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)

- Comprender y representar fracciones y decimales con el uso de gráficos y material concreto para vincularlos con los aspectos y dimensiones matemáticas de sus actividades diarias. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)
- Aplicar procedimientos de cálculo de suma, resta, multiplicación y división con números naturales y decimales, y suma y resta de fracciones para resolver problemas de la vida cotidiana de su entorno. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)
- Reconocer, comparar y clasificar polígonos regulares como conceptos matemáticos y en los objetos del entorno, a través del análisis de sus características, para una mejor comprensión del espacio que lo rodea. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)
- Calcular perímetros de polígonos de tres, cuatro y más lados al igual que el área de triángulos y cuadriláteros, mediante el uso de las operaciones básicas, para una mejor comprensión del espacio que lo circunda. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)
- Aplicar el cálculo de perímetros y áreas a través de ejercicios aplicados a lugares históricos, turísticos y bienes naturales, para fomentar y fortalecer la apropiación y el cuidado de los bienes culturales y patrimoniales del Ecuador. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)
- Medir, estimar y transformar longitudes, áreas, capacidades y pesos de los objetos de su entorno inmediato mediante el cálculo, para una mejor comprensión del espacio cotidiano. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)
- Comprender, expresar y representar informaciones del entorno inmediato en diversos diagramas, mediante el trabajo en equipo y el cálculo de medidas de tendencia central en la resolución de problemas cotidianos. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)

#### **2.2.1.11. BLOQUES CURRICULARES DE LA MATEMÁTICA EN EL SEXTO AÑO DE EGB.**

El área de Matemática se estructura en cinco bloques curriculares que son:

- **Bloque de relaciones y funciones.** Este bloque se inicia en los primeros años de Educación General Básica con la reproducción, descripción, construcción de patrones de objetos y figuras. Posteriormente se trabaja con la identificación de regularidades, el reconocimiento de un mismo patrón bajo diferentes formas y el uso de patrones para predecir valores; cada año con diferente nivel de complejidad hasta que los estudiantes sean capaces de construir patrones de crecimiento exponencial. Este trabajo con patrones, desde los primeros años, permite fundamentar los conceptos posteriores de funciones, ecuaciones y sucesiones, contribuyendo a un desarrollo del razonamiento lógico y comunicabilidad matemática. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)
- **Bloque numérico.** En este bloque se analizan los números, las formas de representarlos, las relaciones entre números y los sistemas numéricos, comprender el significado de las operaciones y cómo se relacionan entre sí, además de calcular con fluidez y hacer estimaciones razonables. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)
- **Bloque geométrico.** Se analizan las características y propiedades de formas y figuras de dos y tres dimensiones, además de desarrollar argumentos matemáticos sobre relaciones geométricas, especificar localizaciones, describir relaciones espaciales, aplicar transformaciones y utilizar simetrías para analizar situaciones matemáticas, potenciando así el desarrollo de la visualización, el razonamiento espacial y el modelado geométrico en la resolución de problemas. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)
- **Bloque de medida.** El bloque de medida busca comprender los atributos medibles de los objetivos tales como longitud, capacidad y peso desde los primeros años de Educación General Básica, para posteriormente comprender las unidades, sistemas y procesos de medición y la aplicación de técnicas, herramienta y fórmulas para determinar medida y resolver problemas de su entorno. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)

- **Bloque de estadística y probabilidad.** En este bloque se busca que los estudiantes sean capaces de formular preguntas que pueden abordarse con datos, recopilar, organizar en diferentes diagramas y mostrar los datos pertinentes para responder a las interrogantes planteadas, además de desarrollar y evaluar inferencias y predicciones basadas en datos; entender y aplicar conceptos básicos de probabilidades, convirtiéndose en una herramienta clave para la mejor comprensión de otras disciplinas y de su vida cotidiana. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)

#### 2.2.1.12. LAS DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO DE LA MATEMÁTICA EN EL SEXTO AÑO DE EGB.

Las destrezas con criterio de desempeño, son todas aquellas destrezas y habilidades que deben conocer, dominar, alcanzar y superar los estudiantes de sexto año de Educación General Básica, en el transcurso del año lectivo; y estas destrezas con criterio de desempeño son propias en cada bloque curricular y en los contenidos del área de la matemática; a continuación se enlistan cada una de las destrezas con criterio de desempeño:

**CUADRO N<sup>o</sup> 2. 1**Planificación por bloques curriculares

<b>Bloques curriculares</b>	<b>Destrezas con criterios de desempeños</b>
1. RELACIONES Y FUNCIONES	• Ubicar enteros positivos en el plano cartesiano. (A)
	• Generar sucesiones con sumas y restas. (A)
2. NUMÉRICO	• Resolver divisiones con divisor de dos cifras. (P,A)
	• Reconocer los números primos y los números compuestos de un conjunto de números. ©
	• Identificar y encontrar múltiplos y divisores de un conjunto de números. (C,P)
	• Utilizar criterios de divisibilidad por 2, 3, 4, 5, 6, 9 y 10 en la resolución de problemas. (C,A)
	• Descomponer en factores primos un conjunto de números naturales. (P)
	• Encontrar el máximo común divisor (mcd) y el mínimo común múltiplo (mcm) de un conjunto de números. (A)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar la potenciación como una operación multiplicativa en los números naturales. ©</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asociar las potencias con exponente 2 y 3 con representaciones en 2 y 3 dimensiones o en áreas y volúmenes. (P,A)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer la radicación como la operación inversa a la potenciación. ©</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver divisiones con números decimales por 10, 100, 1000. (P)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver divisiones entre un número decimal y un número natural, y entre dos números naturales de hasta tres dígitos. (P,A)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar las reglas del redondeo en la resolución de problemas, (C,A)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver adiciones y sustracciones con fracciones. (C,P,A)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer relaciones de orden entre fracciones. (P)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer décimas, centésimas y milésimas en números decimales. ©</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular el producto de un número decimal por 10, 100, 1000. (P)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformar fracciones y decimales a porcentajes del 10%, 25% y 50% y sus múltiplos. (P,A)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer la proporcionalidad directa de dos magnitudes medibles. (C,P)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver y formular problemas que involucren más de una operación, entre números naturales y decimales. (A)</li> </ul>
3. GEOMÉTRICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir triángulos con el uso de las reglas. (P,A)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer y clasificar polígonos regulares según sus lados y ángulos. (C,A)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular el área de paralelogramos y triángulos en problemas. (P,A)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular el perímetro de polígonos regulares en la resolución de problemas con números naturales y decimales. (P,A)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular el perímetro de polígonos regulares en la resolución de problemas con números naturales y decimales. (P,A)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer los elementos de un círculo en representaciones gráficas. ©</li> </ul>
4. MEDIDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer los ángulos como parte del sistema sexagesimal en la conversión de ángulos a minutos. (C,P)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medir ángulos rectos, agudos y obtusos con el uso del graduador. (P,A)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer los submúltiplos del metro cuadrado y metro cubico en la resolución de problemas. (P,A)</li> <li>• Convertir medidas decimales de ángulos a grados y minutos. (C,P,A)</li> <li>• Comparar el kilogramo y el gramo con medidas de peso de su localidad a partir de experiencias concretas. (A)</li> </ul>
5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar en diagramas de barras, circulares, poligonales y en tablas datos estadísticos publicados en medios de comunicación. (A)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular la media, mediana y moda de un conjunto de datos estadísticos. (C,P)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar la probabilidad de un evento a través de representaciones gráficas. (A)</li> </ul>

**Fuente:** Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010, para sexto año de EGB.

### 2.2.1.13. INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN DE LA MATEMÁTICA EN EL SEXTO AÑO DE EGB.

Los indicadores esenciales de evaluación del área de matemática, y del sexto año de EGB.; son todas aquellas destrezas y habilidades que el estudiante ya conoce, y domina; pudiendo ser éstas evaluadas a través de la resolución de problemas, ejemplificaciones de situaciones reales o hipotéticas que puedan estar presente o no en su entorno, pero de forma autónoma; por lo tanto los conocimientos a ser evaluados en este nivel de EGB. son:

- Genera sucesiones por medio de la suma y de la resta (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)
- Ubica pares ordenados de enteros positivos en el plano cartesiano. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)
- Expresa números compuestos como la descomposición de un producto de números primos. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)
- Calcula el mcd y el mcm para la resolución de problemas. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)
- Representa, reconoce, ordena, suma y resta fracciones homogéneas y heterogéneas. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)

- Relaciona porcentajes con fracciones, decimales y proporcionalidad. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)
- Resuelve divisiones con divisores de hasta dos dígitos y con números decimales. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)
- Contrasta y aplica la potenciación y la radicación de números naturales. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)
- Calcula el perímetro de triángulos, cuadriláteros y polígonos regulas. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)
- Calcula el área de paralelogramos y triángulos. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)
- Transforma unidades de área y volumen a submúltiplos en la resolución de problemas. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)
- Recolecta, representa y analiza datos estadísticos en diversos diagramas y calcula medidas de tendencia central. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)
- Determina la probabilidad de un evento cotidiano a partir de representaciones gráficas. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR, 2010)

### 2.2.2. RAZONAMIENTO

El razonamiento es un conjunto de habilidades mentales únicas del ser humano, el cual a través de un proceso cognitivos, el individuo es capaz de discernir lo uno de lo otro, así lo define Aristóteles:

**“El razonamiento es el conjunto de actividades mentales que consiste en la conexión de ideas de acuerdo a ciertas reglas y que darán apoyo o justificarán una idea”.** (MARTÍNEZ, 2008)

Como cita el autor, quien hace referencia a los aportes de Aristóteles, el cual destaca la importancia de desarrollar en los estudiantes el razonamiento de una manera lógica y crítica, el mismo que dotará de herramientas cognitivas al individuo para que éste pueda y sea capaz de resolver o dar posibles soluciones a los problemas reales e hipotéticos que se le puedan presentar en su entorno y contexto.

### **2.2.2.1. LA LÓGICA.**

**Es una ciencia formal que estudia la estructura o formas del pensamiento humano (como proposiciones, conceptos y razonamientos) para establecer leyes y principios válidos para obtener criterios de verdad. (TRELLES & ROSALES, 2002)**

Como citan los autores, la lógica es la ciencia que se encargar de estudiar las formas del pensamiento del ser humano; por lo que es necesario su desarrollo para la interacción con los hechos, leyes y fenómenos que rigen nuestro universo. Y en la actualidad, es necesaria la utilización de la misma, para la toma correcta de decisiones.

### **2.2.2.2. QUÉ ES NUMÉRICO**

**Es una rama de las matemáticas que encargada de diseñar algoritmos para, a través de números y reglas matemáticas simples, simular procesos matemáticos más complejos aplicados a procesos del mundo real. (TRELLES & ROSALES, 2002)**

A decir de los autores, la parte numérica dentro del área de matemática, comprende todo aquel contenido que se puede desarrollar a través de la utilización de símbolos, ecuaciones, reglas matemáticas, etc.; con la manipulación física y mental de la misma; y estas pueden ser interpretadas por el sujeto que aprende a través de su razonamiento lógico numérico.

### **2.2.2.3. RAZONAMIENTO LÓGICO NUMÉRICO**

Para el autor, el razonamiento lógico numérico, es aquel que se da a través de la utilización adecuada de símbolos, esquemas, leyes o principios que rigen a este bloque, el mismo que es de carácter formal, lógico y secuencial; en la que el individuo es capaz de interpretar, asimilar y operar los diversos problemas matemáticos, presentes en este bloque y que se encuentran en su cotidiano y diario vivir.

**“Permite desarrollar competencias que se refieren a la habilidad de solucionar situaciones nuevas de las que no se conoce de antemano un método mecánico**

**de resolución, por lo que podría considerarse que está relacionado con todos los demás bloques matemáticos”.** (ALSINA, 2006)

Al desarrollar el razonamiento lógico numérico se está dotando de herramientas cognitivas, procedimentales y actitudinales al individuo durante su formación académica; dejando de lado al aprendizaje memorístico o mecánico. Y creando conexiones con los demás bloques matemáticos. Así lo sostiene Alsina.

#### **2.2.2.4. ELEMENTOS DEL RAZONAMIENTO LOGÍCO NUMÉRICO**

El razonamiento de una persona está compuesto por dos elementos: el contenido y la forma.

**Contenido de los argumentos.-** Está constituido por los objetos y por las propiedades a que se refieren las expresiones lingüísticas. Es lo que hace que la proposición sea verdadera o falsa. (LIRA, RODRÍGUEZ, GALLEGOS, & al, 2007)

**Forma de los argumentos.-** Es el resultado de abstraer el contenido de las expresiones que se refieren a los objetos y sus propiedades y sustituirlos por símbolos. También se dice que es el nexo o conexión lógica entre los juicios antecedentes y consiguientes. Se llaman juicios antecedentes los ya conocidos, de los cuales se deduce otro tercero llamado consiguiente. Este nexo que indica la inferencia o consecuencia, se expresa mediante las conjunciones; luego, por lo tanto, por consiguiente, etc. Se dice que la forma es la que hace que la proposición sea válida o no válida. (LIRA, RODRÍGUEZ, GALLEGOS, & al, 2007)

#### **2.2.2.5. TIPOS O FORMAS DE RAZONAMIENTO LOGÍCO NUMÉRICO**

Según (LIRA, RODRÍGUEZ, GALLEGOS, & al, 2007), en su libro cita la existencia de tres diferentes tipos de razonamientos, tales como: deductivo, inductivo y analógico (por analogía). Aunque este último se considera como un caso particular del individuo.

- **Razonamiento Deductivo.-** Es un razonamiento cuya conclusión es de consecuencia necesaria; es decir, pasa de un conocimiento universal o general a un conocimiento particular. (LIRA, RODRÍGUEZ, GALLEGOS, & al, 2007)
- **Razonamiento Inductivo.-** Es aquel razonamiento que se da luego del estudio de un objeto y/o situación y ésta permite pasar de un conocimientos particulares a conocimientos universales. (LIRA, RODRÍGUEZ, GALLEGOS, & al, 2007)
- **Razonamiento Analógico.-** Es aquel razonamiento que va de lo particular a lo particular, y llega a conclusiones meramente probables, sin embargo permite hacer semejanzas y concluir a partir de características comunes, hacer paralelismos y comparaciones reales. (LIRA, RODRÍGUEZ, GALLEGOS, & al, 2007)

#### 2.2.2.6. ETAPAS DEL RAZONAMIENTO LÓGICO NUMÉRICO.

Para hablar de las etapas del razonamiento lógico numérico, es necesario traer a colación los aportas dados por Jean Piaget quien encuadra al razonamiento dentro del pensamiento y éste a su vez lo ha clasificado en cuatro estadios o periodos según la madurez cognitiva, psicológica y física del individuo.

- **PERÍODO SENSORIOMOTOR (O MESES A 2 AÑOS).-** Denominado así porque durante estas etapas vemos cómo el niño centra sus respuestas en lo sensorial (lo táctil, lo auditivo, lo olfativo, lo visual y lo gustativo) enfocándolas al mismo tiempo en el motor (movimientos musculares). (ARANGO, INFANTE, & LÓPEZ, 2005).
- **PERÍODO PREOPERACIONAL (2 A 7 AÑOS).-** Es cuando construyen ideas estructuradas, ya que el pensamiento pre operacional compara percepciones que se tuvieron hace mucho tiempo, tiene metas abstractas y es útil en el pasado y en lo futuro. (ARANGO, INFANTE, & LÓPEZ, 2005).

- **PERÍODO OPERACIONAL CONCRETO (7 A 11 AÑOS).**- El niño llega a esta etapa cuando logra organizar sus ideas mentales según las operaciones de la lógica simbólica. (Lo que le permite a un niño ser capaz de informar que un objeto es más grande que el otro, que es posible clasificarlo junto con otro, que ha sido tomado de otro, que es igual a otro y que es la suma de varios otros objetos). (ARANGO, INFANTE, & LÓPEZ, 2005)
- **PERÍODO DE LAS OPERACIONES FORMALES (11 AÑOS EN ADELANTE).**- En este período, los niños son capaces de pensar sobre su propio pensamiento, los que se convierten también en objeto de pensamiento, es decir han adquirido habilidades meta cognitivas; son capaces de razonar sobre la base de posibilidades teóricas, así como también sobre realidades concretas, son capaces de considerar situaciones hipotéticas y pensar sobre ellas. (ARANGO, INFANTE, & LÓPEZ, 2005)

### 2.2.3. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO NUMÉRICO

CUADRO N<sup>o</sup> 2. 2 Resolución de problemas

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	¿Cómo resolver problemas?
	<p>En organizar la situación de enseñanza introduciendo una dificultad que el estudiante debe enfrentar con estrategias diferentes a las habituales, dando lugar a diferentes formas de aprendizaje.</p>
	<p>Formular un problema de adiciones o sustracciones y el alumno pensara en una estrategia en la que realizar el siguiente proceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer la dificultad: Percibir en la situación los elementos conocidos y los que deberá abordar.</li> </ul>

¿Qué pasos se deben seguir?



- Definir el problema: Plantear los interrogantes e incógnitas que presenta la situación.
- Elaborar a manera de supuestos, posibles soluciones: busca caminos, alternativas que le permitan explicar el problema.
- Buscar información: Analizar y organizar información para corroborar o desechar los supuestos planteados.
- Extraer las conclusiones que se derivan del proceso realizado.

¿Qué hace el docente?



- Elaborar las situaciones problema que sirvan como propuesta para la acción del alumno.
- Presentar la incógnita en forma clara para que se facilite la búsqueda de caminos certeros a la solución.
- Definir la situación de aprendizaje grupal, en parejas o individual.
- Dosificar la complejidad del problema de acuerdo con los contenidos curriculares del año de educación básica.
- Participar en la tarea aclarando dudas, verificando respuestas a preguntas relacionadas con el problema.
- Evaluar todos los procesos y alternativas de solución que proponen los alumnos.

**Fuente:** Modulo de didáctica de la matemática

CUADRO Nº 2.3 Máquina de cálculo

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	¿Cómo trabajar con la máquina de calcular?
 <p>¿En qué consiste?</p>	<p>Las máquinas de calcular son recursos matemáticos que se utilizan para comprobar los resultados en las operaciones realizadas, y para realizar cálculos complejos.</p>
 <p>¿Qué pasos se deben seguir?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conseguir cartulinas, tijeras, pegamento, lápiz o marcador.</li> <li>• Considerar que toda máquina de calcular tiene una casilla de entrada, un operador y una salida o resultado.</li> <li>• Hacer tiras de cartulina con cuadrados, en los que se colocan los números. Para la suma se hará en orden creciente y para la resta, en orden decreciente.</li> <li>• Cortar cuadrados de cartulina y realizar una abertura cuadrada, del mismo tamaño de los cuadrados de los números anteriores. Cuando se pasa por detrás de la tira de números, se podrá ver el número de entrada claramente.</li> <li>• Marcar el operador sobre la cartulina.</li> <li>• Calcular la ventana de salida según el operador, por ejemplo, si es, +3, la distancia entre el cuadrado de entrada y el de salida será el triple de la longitud de los cuadrados de la tira.</li> <li>• En la parte de atrás de la cartulina se pegarán los trabillas un poco mayores que la altura del cuadrado, con el fin de que pueda pasar por ellas la tira y pueda deslizarse fácilmente.</li> </ul>

¿Qué hace el docente?



- Apoyar la idea para construir la máquina de calcular.
- Ayudar en la construcción de la máquina.
- Sugerir ejercicios que pueden ser resueltos en la máquina.

Fuente: Modulo de didáctica de la matemática

### CUADRO Nº 2.4 Cálculo mental

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	¿Cómo hacer cálculo mental?
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; margin-bottom: 10px; width: fit-content;"> <p>¿En qué consiste?</p> </div> 	<p>Comprobar un resultado mentalmente permite verificar si una respuesta es verdadera o falsa.</p>
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; margin-bottom: 10px; width: fit-content;"> <p>¿Qué pasos se deben seguir?</p> </div> 	<p>Para comprobar los resultados en sumas y restas Si no hay agrupación, es decir, si ninguna suma parcial es mayor que 9, las sumas se pueden realizar directamente. Lo mismo ocurre con las restas. En caso contrario, hay que convertir una suma de dos números en una más sencilla de más sumandos y algo análogo para las restas.</p> <p>Por ejemplo:</p> <p>Calcular <math>456 + 155 =</math></p> $456 + 4 + 151 =$ $460 + 40 + 111 =$ $500 + 111 = 611$ <p>Calcular <math>876 - 98 =</math></p> $876 - (100 - 2) =$ $876 - 100 + 2 =$ $776 + 2 = 778$

	<p>En el caso de las sumas, como se ve, se puede sumar hasta completar la decena, la centena, etc. y finalmente se llegará a una suma sin agrupación que será fácil de realizar. En el caso de la resta, lo más sencillo es restar 100 y luego sumar 2.</p>
<p>¿Qué hace el docente?</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elegir sumas y restas que requieran agrupación y reagrupación.</li> <li>• Ayudar a los estudiantes a convertir una suma de dos números en una más sencilla de más sumandos, de igual manera para las restas.</li> <li>• Valorar los logros de los escolares.</li> </ul>

Fuente: Modulo de didáctica de la matemática

### CUADRO Nº 2.5 Ordenar fracciones

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	¿Cómo ordenar fracciones?
<p>¿En qué consiste?</p> 	<p>Es una estrategia que favorece el aprendizaje cooperativo que se puede aplicar en son de juego para usar criterios de orden, en este caso de los números fraccionarios.</p>
<p>¿Qué pasos se deben seguir?</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formar grupos de 4 estudiantes.</li> <li>• Recortar 30 tarjetas rectangulares de 10 cm x 5 cm.</li> <li>• Escribir, en las tarjetas, las fracciones que se indican.</li> <li>• Pintar todas las tarjetas del mismo color.</li> <li>• Repartir las tarjetas y jugar: Cada jugador selecciona una tarjeta y la pone tapada sobre la mesa; cuando todos hayan colocado su tarjeta, la voltean y buscan quién tiene la tarjeta mayor, ese jugador gana la partida. Las tarjetas que jugaron</li> </ul>

	<p>quedan en el dentro de la mesa y se juega una nueva partida.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar los grupos de estudiantes que participarán en el juego.</li> <li>• Elaborar en forma participativamente las tarjetas.</li> <li>• Explicar las reglas del juego.</li> <li>• Sugerir que escriban los ejercicios que se resuelven en cada partida.</li> <li>• Reflexionar sobre lo aprendido.</li> </ul>

Fuente: Modulo de didáctica de la matemática

CUADRO Nº 2.6 Verificación de resultados

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	¿Cómo ordenar fracciones?
	<p>Es una estrategia para resolver problemas con éxito que consiste en la ejecución de alternativas y luego realizar un proceso de verificación de las respuestas. Para esto se debe trabajar en grupos, los cuales se deben exponer en proceso de resolución que han seguido hasta llegar a la respuesta.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formar grupos cooperativos de aprendizaje en el aula.</li> <li>• Distribuir problemas según los contenidos de aprendizaje a cada grupo.</li> <li>• Resolver el problema.</li> <li>• Realizar un esquema del proceso explicativo ¿Cómo lo pensaron?</li> <li>• Compartir la solución con otros compañeros y compañeras.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probar otras alternativas de solución.</li> <li>• Determinar las soluciones adecuadas.</li> <li>• Reemplazar los resultados en el problema inicial.</li> <li>• Comparar los resultados con los cálculos por aproximación.</li> <li>• Revisar los algoritmos que estén resueltos correctamente.</li> <li>• Compartir los resultados con los compañeros y compañeras.</li> </ul>
<p>¿Qué hace el docente?</p>	<p>Para aprender a resolver problemas con éxito el docente debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivar a los estudiantes a resolver el problema.</li> <li>• Alentar al estudiante y decirle que es capaz de resolver problemas con éxito.</li> <li>• Organizar los grupos de aprendizaje para resolver los problemas.</li> <li>• Orientar los trabajos en los grupos.</li> <li>• Valorar las formas de resolver de cada grupo.</li> <li>• Dirigir las exposiciones de sus trabajos en el grupo.</li> </ul>

Fuente: Modulo de didáctica de la matemática

### 2.3. DEFINICIONES DE TÉRMINOS BÁSICOS.

**Aprendizaje.-** Proceso a través del cual se adquieren habilidades, destrezas, conocimientos, como resultado de la experiencia, la instrucción y la observación. (REAL ACADÉMIA ESPAÑOLA, 2016)

**Cognitivo.-** Es aquello que pertenece o está relacionado al conocimiento. (REAL ACADÉMIA ESPAÑOLA, 2016)

**Conocimiento.-** Facultad del ser humano para comprender por medio de la razón la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas. (REAL ACADÉMIA ESPAÑOLA, 2016)

**Conocimientos.-** Conjunto de concepciones, representaciones y significados que los alumnos poseen en relación con los distintos contenidos de aprendizaje que se proponen para su asimilación y construcción. (REAL ACADÉMIA ESPAÑOLA, 2016)

**Currículo.-** Conjunto de conocimientos que un alumno debe adquirir para conseguir un determinado título académico. (REAL ACADÉMIA ESPAÑOLA, 2016)

**Desarrollo.-** Es un proceso continuo, ordenado en fases, a lo largo del tiempo, que se construye con la acción del sujeto al interactuar con su medio adaptándose gradualmente. (REAL ACADÉMIA ESPAÑOLA, 2016)

**Destreza.-** Habilidad y experiencia en la realización de una actividad determinada, generalmente automática o inconsciente. (REAL ACADÉMIA ESPAÑOLA, 2016)

**Educación.-** Formación destinada a desarrollar la capacidad intelectual, moral y afectiva de las personas de acuerdo con la cultura y las normas de convivencia de la sociedad a la que pertenecen. (REAL ACADÉMIA ESPAÑOLA, 2016)

**Enseñanza.-** Comunicación de conocimientos, habilidades, ideas o experiencias a una persona que no las tiene, con la intención de que las comprenda y haga buen uso de ellas. (REAL ACADÉMIA ESPAÑOLA, 2016)

**Habilidad.-** Capacidad de una persona para hacer una cosa correctamente y con facilidad. (REAL ACADÉMIA ESPAÑOLA, 2016)

**Inteligencia.-** La inteligencia es la capacidad de elegir, entre varias posibilidades, aquella opción más acertada para la resolución de un problema. (REAL ACADÉMIA ESPAÑOLA, 2016)

**Lógica.-** Método o razonamiento en el que las ideas o la sucesión de los hechos se manifiestan o se desarrollan de forma coherente y sin que haya contradicciones entre ellas. (REAL ACADÉMIA ESPAÑOLA, 2016)

**Macro destrezas.-** Son destrezas generales que determinan de manera amplia pero precisa las habilidades a desarrollar en el proceso de construcción del conocimiento

dentro de una asignatura o área. Estas evidencian los macro procesos de cada ciencia o disciplina. (REAL ACADÉMIA ESPAÑOLA, 2016)

**Matemática.-** Ciencia que estudia las propiedades de los números y las relaciones que se establecen entre ellos. (REAL ACADÉMIA ESPAÑOLA, 2016)

**Pensamiento.-** Capacidad que tienen las personas de formar ideas y representaciones de la realidad en su mente, relacionando unas con otras. (REAL ACADÉMIA ESPAÑOLA, 2016)

**Proceso.-** Constituyen un conjunto de acciones que facilitan el logro de un fin propuesto. (REAL ACADÉMIA ESPAÑOLA, 2016)

**Razonamiento.-** la facultad que permite resolver problemas, extraer conclusiones y aprender de manera consciente de los hechos, estableciendo conexiones causales y lógicas necesarias entre ellos. (REAL ACADÉMIA ESPAÑOLA, 2016)

## **2.4. SISTEMA DE HIPÓTESIS**

“Las macro destrezas de la matemática inciden significativamente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños del sexto año paralelo “B” de Educación General Básica, de la Unidad Educativa “Carlos Cisneros”, de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo, en el periodo 2015-2016”

## **2.5. VARIABLES**

### **2.5.1. Variable Independiente**

Macro destrezas de la matemática.

### **2.5.2. Variable Dependiente**

Razonamiento lógico numérico.

## 2.6. OPERALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

### 2.6.1. Variable independiente.- Macro destrezas de la Matemática

CONCEPTO	CATEGORÍA	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Son destrezas generales que determinan de manera amplia pero precisa las habilidades a desarrollar en el proceso de construcción del conocimiento de la matemática.</p>	<p>Habilidades</p> <p>Construcción.</p> <p>Conocimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Resuelve problemas y operaciones matemáticas.</li> <li>➤ Crea situaciones numéricas reales y/o hipotéticas propias de su entorno.</li> <li>➤ Asimila el aprendizaje nuevo a través del desarrollo de sus destrezas.</li> <li>➤ Utiliza el razonamiento para resolver problemas matemáticos.</li> </ul>	<p><b>Técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Encuesta.</li> </ul> <p><b>Instrumento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuestionario.</li> </ul>

**2.6.2. Variable dependiente.-** Razonamiento lógico numérico.

<b>CONCEPTO</b>	<b>CATEGORÍA</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS</b>
<p>Permite desarrollar competencias que se refieren a la habilidad de solucionar situaciones nuevas de las que no se conoce de antemano un método mecánico de resolución, por lo que podría considerarse que está relacionado con todos los demás bloques matemáticos.</p>	<p>Competencias.  Resolución.  Bloques matemáticos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reconoce las propiedades fundamentales de los múltiplos de un número.</li> <li>➤ A semeja los conceptos matemáticos adquiridos con hechos y fenómenos presentes en su entorno.</li> <li>➤ Soluciona de manera eficiente problemas de carácter lógico matemático.</li> <li>➤ Genera problemas matemáticos con temas de los demás bloques del área.</li> </ul>	<p><b>Técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Encuesta.</li> </ul> <p><b>Instrumento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuestionario.</li> </ul>

## CAPÍTULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1.MÉTODO CIENTÍFICO

Por las características de la investigación el método que se utilizó es el hipotético-deductivo; ya que la investigación se llevó a cabo en las siguientes fases:

- 1. Observación:** La misma que permitió identificar las causas que originaron el problema existente en los niños de sexto año paralelo “B” de Educación General Básica, de la Unidad Educativa “Carlos Cisneros”, de la ciudad de Riobamba.
- 2. Formulación de hipótesis:** Respondió la hipótesis planteada del problema de investigación, en la que, las macro destrezas de la matemática si inciden significativamente en el desarrollo del pensamiento lógico numérico de los niños del sexto año paralelo “B” de Educación General Básica, de la Unidad Educativa “Carlos Cisneros”, de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo, en el periodo 2015 – 2016.
- 3. Verificación o contrastación de la hipótesis:** Buscó comprobar si la variable dependiente incide en el desarrollo de la variable dependiente.

#### 3.2.TIPO DE ESTUDIO

**Descriptiva:** La investigación fue de carácter descriptiva, ya que el propósito fue decir cómo es y cómo se manifiesta las macro destrezas de la matemática en el desarrollo del razonamiento lógico numérico.

**Bibliográfica:** Fue bibliográfica porque la investigación se sustentó en libros, revistas, publicaciones científicas y Blogs.

### 3.3.NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN

**Diagnostica:** Porque se aplicó encuestas a los docentes y a los estudiantes de sexto año “B”; para la obtención de la información; y esta sea valedera, pudiendo crear juicios de valor sobre la problemática observada.

**Exploratoria:** Porque se acudió al lugar de los hechos a investigar como inciden las macro destrezas de la matemática en el desarrollo del razonamiento lógico numérico de los estudiantes de sexto año de educación general básica, paralelo “B”, de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

### 3.4.DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

**No experimental:** En vista que no se manipulo las variables en estudio, más bien se realizó una interrelación de las variables en estudio por lo que fue de carácter transversal.

### 3.5.POBLACIÓN Y MUESTRA

#### 3.5.1. POBLACIÓN

La población o universo de la investigación constituyeron 4 docentes, los niños y niñas del sexto años de EGB. Paralelo “B”, de la Unidad Educativa Carlos Cisneros, de la ciudad de Riobamba; considerando en un número de 35 estudiantes.

**CUADRO Nº 3.7** Población

<b>ESTRATOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Docente	4	10%
Niños	24	62%
Niñas	11	28%
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Registro de asistencia del sexto año de EGB paralelo “B”. de la Unidad Educativa Carlos Cisneros del cantón Riobamba.

**Elaborado por:** Jessica Quinzo - David Orozco

### 3.5.2. MUESTRA

Dado que el tamaño de la población no excede las 100 unidades, se trabajó con todo el universo, es decir; el 100% que son 4 docentes, 24 niños y 11 niñas del Sexto año de EGB. Paralelo “B”, de la Unidad Educativa Carlos Cisneros, de la ciudad de Riobamba, en el año lectivo 2015-2016.

## 3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### 3.6.1. TÉCNICA

La técnica que se empleó en la recolección de datos fue la siguiente:

**Encuesta:** Técnica primaria de investigación que, a través de un listado de preguntas escritas permitió recoger información de los docentes acerca de la importancia de las macro destrezas de la matemática en el desarrollo del razonamiento lógico numérico.

### 3.6.2. INSTRUMENTOS

El instrumento que se empleó en la recolección de datos fue el siguiente:

**Cuestionario:** Mismo que estuvo estructurado con diez ítems de tipo poli tópicos.

## 3.7. TÉCNICAS PARA PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Para el análisis e interpretación de los datos obtenidos se desarrollaron los siguientes pasos:

- Ordenar datos.
- Clasificación de la información.
- Tabulación.
- Elaboración de cuadros estadísticos.
- Análisis de resultados.
- Interpretación de los mismos.
- Graficación de cuadros estadísticos.

Para lo cual se utilizó el programa informático Word y Excel 2013.

## CAPÍTULO IV

### 4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA A LOS DOCENTES DE SEXTO AÑO DE EGB. DE LA UNIDAD EDUCATIVA CARLOS CISNEROS.

1. ¿Durante la planificación del bloque numérico, considera el desarrollo de las macro destrezas?

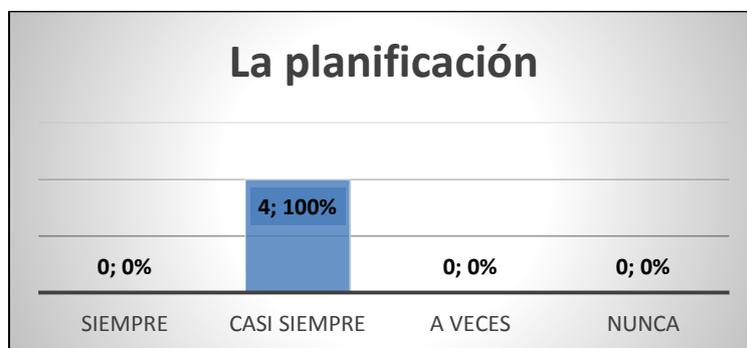
CUADRO N<sup>o</sup> 4.8 La planificación

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	0	0%
CASI SIEMPRE	4	100%
A VECES	0	0%
NUNCA	0	0%
TOTAL	4	100%

**Fuente:** Encuesta aplicadas a los docentes de sexto año de EGB. de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

GRÁFICO N<sup>o</sup> 4.1 La planificación



**Fuente:** Cuadro N<sup>o</sup> 4.8

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**Análisis:** De acuerdo al gráfico N<sup>o</sup> 4.1, 4 docentes que representa el 100% respondieron que Siempre; y 0 docentes equivalentes al 0% para las alternativas de A veces y Nunca.

**Interpretación:** Se puede decir que, todos los docentes Siempre toman en cuenta el desarrollo de las macro destrezas de la matemática en sus estudiantes; puesto que, los docentes ven la importancia de desarrollar habilidades y destrezas en la resolución de problemas propios de la matemática.

2. **¿En qué grado consideraría importante a las macro destrezas, en el desarrollo del razonamiento lógico numérico de sus estudiantes?**

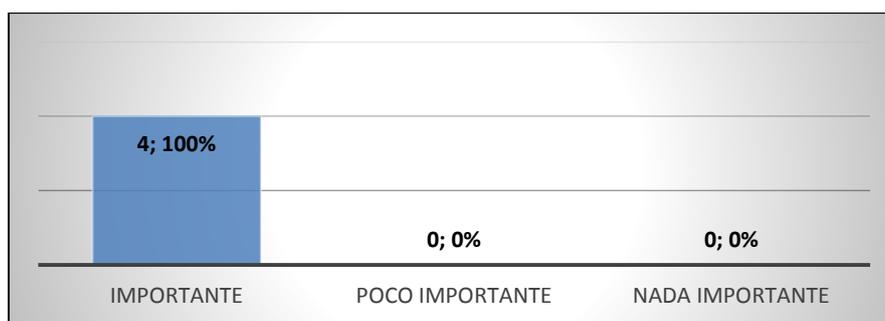
**CUADRO N° 4.9** Importancia de las macro destrezas

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
IMPORTANTE	4	100%
POCO IMPORTANTE	0	0%
NADA IMPORTANTE	0	0%
TOTAL	4	100%

**Fuente:** Encuesta aplicadas a los docentes de sexto año de EGB. de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**GRÁFICO N° 4.2** Importancia de las macro destrezas



**Fuente:** Cuadro N° 4.9

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**Análisis:** De acuerdo al gráfico N° 4.2, se han obtenido como resultado: 4 docentes que representa el 100% respondieron a Importante; y 0 docentes equivalentes al 0% por las alternativas de Poco Importante y Nada Importante, lo que nos da un total del 100% de docentes encuestados.

**Interpretación:** A decir de los resultados obtenidos, todos los docentes encuestados, consideran importante desarrollar el razonamiento lógico numérico de sus estudiantes; conllevando a formar seres capaces de resolver situaciones y/o problemas de carácter matemático.

3. ¿A su criterio, qué tipo de macro destrezas sus estudiantes tienen un mayor dominio?

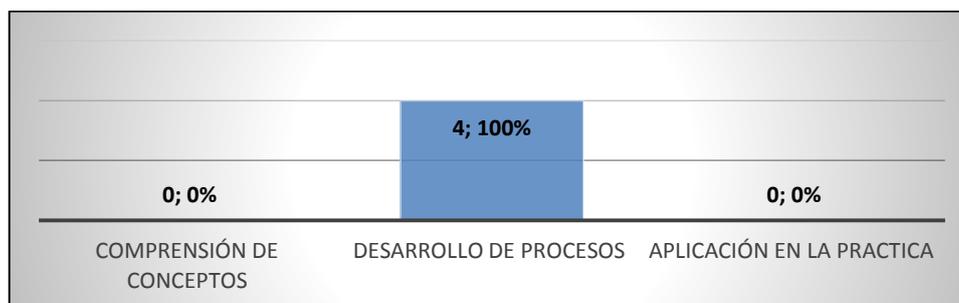
**CUADRO N° 4.10** Macro destrezas de mayor dominio por los estudiantes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Comprensión de Conceptos	0	0%
Desarrollo de Procesos	4	100%
Aplicación en la Practica	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicadas a los docentes de sexto año de EGB. de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**GRÁFICO N° 4.3** Macro destrezas de mayor dominio por los estudiantes



**Fuente:** Cuadro N° 4.10

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**Análisis:** Como se muestra en el grafico N° 4.3; se obtuvo que: 4 docentes equivalentes al 100%; respondieron que los estudiantes tienen un mayor dominio en el Desarrollo de Procesos matemáticos; 0 docentes equivalentes al 0% por las alternativas de Comprensión de Conceptos y Aplicación en la Práctica, lo que nos da un total del 100% de docentes encuestados.

**Interpretación:** A decir de los docentes encuestados, todos han considerado que sus estudiantes tienen un dominio mayoritario en la Comprensión de Conceptos, evidenciando serias falencias en el aprendizaje de las otras macro destrezas propias de la matemática

**4. ¿Qué tipo de macro destrezas considera que sus estudiantes tienen mayor dificultad en aprender?**

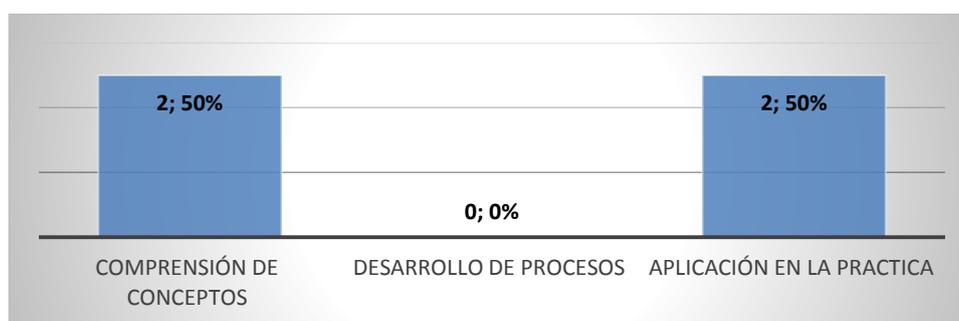
**CUADRO N° 1.11** Macro destrezas con dificultad en aprender

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Comprensión de Conceptos	2	50%
Desarrollo de Procesos	0	0%
Aplicación en la Práctica	2	50%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicadas a los docentes de sexto año de EGB. de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**GRÁFICO N° 4.4** Macro destrezas con dificultad en aprender



**Fuente:** Cuadro N° 4.11

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**Análisis:** Como se muestra en el grafico N° 4.4, se obtuvo como resultado lo siguiente: 2 docentes que representa el 50%, respondió que existen problemas de aprendizaje en la Comprensión de Conceptos matemáticos; así también, los 2 docentes restantes que representan el otro 50% de los encuestados consideraron que existen serias dificultades de la Aplicación en la Práctica; y 0 docentes equivalentes al 0% por la alternativas de Conocimiento de Procesos,

**Interpretación:** La mitad de docentes encuestados consideran que sus estudiantes tienen problemas en la Comprensión de Conceptos; es decir, no dominan los conceptos, principios y leyes de la matemática; y la otra mitad de docentes respondieron que sus estudiantes tienen problemas en la Aplicación en la Práctica.

**5. ¿Desarrolla en sus estudiantes destrezas con criterio de desempeño, acorde a las macro destrezas del área de matemática y del bloque numérico?**

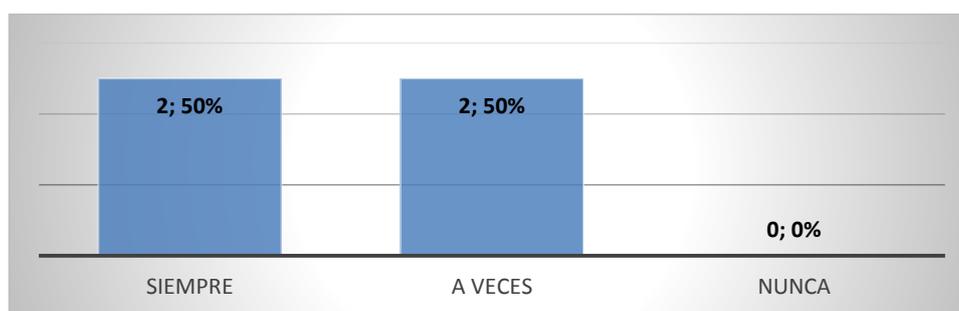
**CUADRO N° 4.12** Desarrollo de destrezas con criterio de desempeño, acorde al área y bloque

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SIEMPRE	2	50%
A VECES	2	50%
NUNCA	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicadas a los docentes de sexto año de EGB. de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**GRÁFICO N° 4.5** Desarrollo de destrezas con criterio de desempeño, acorde al área y bloque



**Fuente:** Cuadro N° 4.12

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**Análisis:** Como se muestra en el gráfico N° 4.5; se obtuvo que: 2 docentes equivalentes al 50%; respondieron que Siempre desarrollan destrezas con criterio de desempeño acorde al área y al bloque numérico; 2 docentes equivalentes al 50% respondieron a la alternativa de A Veces y 0 docentes que representa un 0% a la opción de Nunca.

**Interpretación:** Se puede deducir que la mitad de los docentes encuestados siempre han desarrollado en sus estudiantes las destrezas con criterio de desempeño, mismas que están acorde al área y al bloque numérico; la mitad restante de docentes han expuesto que A veces han considerado el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño del área y del bloque; lo que deja entrever que existe el interés por los docentes en el desarrollo de habilidades y destrezas de sus estudiantes.

**6. De la siguiente lista de Recursos Didácticos. ¿Cuáles son los que más utiliza para el desarrollo del razonamiento lógico numérico de sus estudiantes?**

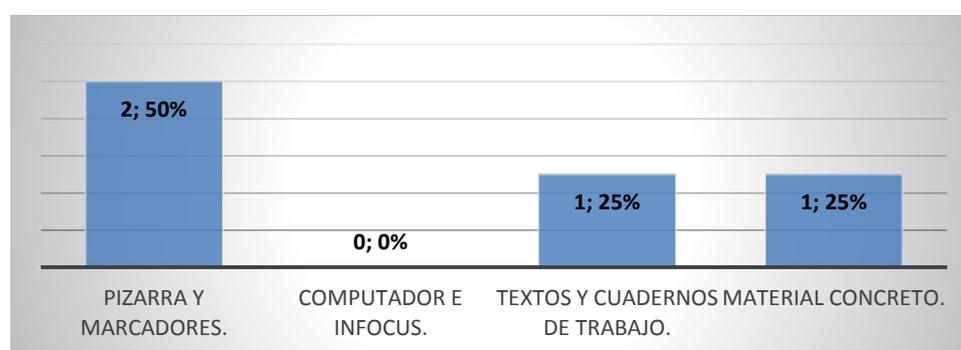
**CUADRO Nº 4.13** Recursos utilizados por el docente

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Pizarra y marcadores.	2	50%
Computador e infocus.	0	0%
Textos y cuadernos de trabajo.	1	25%
Material concreto.	1	25%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicadas a los docentes de sexto año de EGB. de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**GRÁFICO N° 4.6** Recursos utilizados por el docente



**Fuente:** Cuadro Nº 4.13

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**Análisis:** Como se muestra en el grafico Nº 4.6; se obtuvo que: 2 docentes que equivalen al 50%; respondieron que utiliza Pizarra y Marcadores como recurso didáctico; 0 docentes que representan el 0% utiliza el Computador y el Infocus; 1 docente que equivale al 25% considero a los Textos y Cuadernos de Trabajo como recursos didácticos; 1 docente que equivale al 25% respondió por la utilización de Material Concreto.

**Interpretación:** Como se pudo evidenciar en las encuestas aplicadas a los docentes de sexto año; la mayoría de ellos utilizan la pizarra y los marcadores como el recursos didácticos primordial al momento de desarrollar el aprendizaje del razonamiento lógico numérico en sus estudiantes; demostrando que existe aún limitaciones por parte del docente en hacer la clase mucho más creativa y original.

**7. ¿Qué tipo de actividades curriculares y extra curriculares realiza para reforzar el aprendizaje de los conocimientos?**

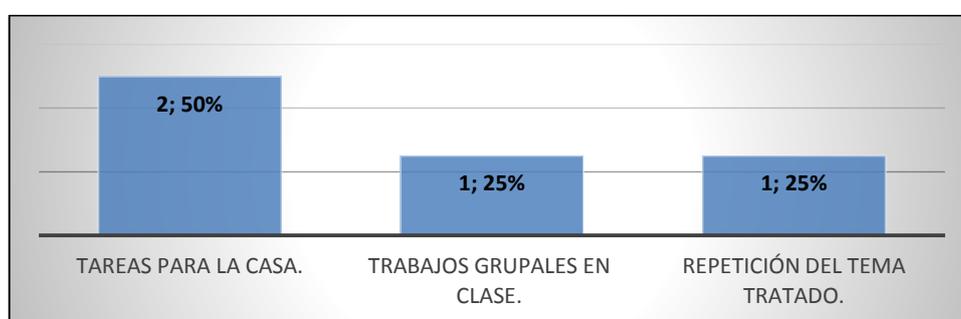
**CUADRO N° 4.14** Actividades curriculares y extra curriculares

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Tareas para la casa.	2	50%
Trabajos grupales en clase.	1	25%
Repetición del tema tratado.	1	25%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicadas a los docentes de sexto año de EGB. de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**GRÁFICO N° 4.7** Actividades curriculares y extra curriculares



**Fuente:** Cuadro N° 4.14

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**Análisis:** Como se muestra en el grafico N° 4.7; se obtuvo que: 2 docentes que equivalen al 50% respondieron a Tareas para la casa como Actividad Extra Curricular; 1 docente que representan el 25% realiza Trabajos grupales como Actividad Curricular y 1 docente que equivalen al 25% opto por la Repetición de los temas tratados.

**Interpretación:** Como se puede evidenciar por parte de los docentes encuestados, la mayoría de ellos utiliza para el fortalecimiento de los aprendizajes de sus estudiantes actividades como: tareas para la casa y el trabajo grupal; en donde ellos puedan ejecutar un trabajo autónomo y también cooperativo.

8. De los siguientes contenidos temáticos, correspondientes al bloque numérico; ¿Cuál de ellos representan problemas de aprendizaje para sus estudiantes? Marque con una (X).

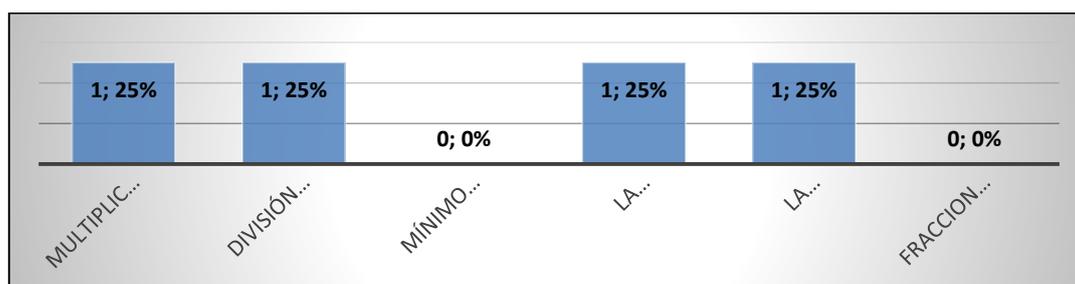
**CUADRO N° 4.15** Contenidos temáticos que presentan dificultad de aprendizaje

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Multiplicación de números naturales.	1	25%
División de números naturales.	1	25%
Mínimo común múltiplo y máximo común divisor.	0	0%
La potenciación.	1	25%
La radicación.	1	25%
Fracciones homogéneas y heterogéneas.	0	0%
TOTAL	4	100%

**Fuente:** Encuesta aplicadas a los docentes de sexto año de EGB. de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**GRÁFICO N° 4.8** Contenidos temáticos que presentan dificultad de aprendizaje



**Fuente:** Cuadro N° 4.15

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**Análisis:** Como se muestra en el grafico N° 4.8; se obtuvo que: 1 docente que equivalen al 25%, considero que sus estudiantes tienen dificultad de aprendizaje con la Multiplicación de números naturales; 1 docentes que equivale al 25% considero la presencia de dificultad en la División de números naturales; 1 docente que equivale al 25% a la Potenciación, 1 docente que equivale al 25% a la Radicación; y 0 docentes que representan el 0% a las opciones de Mínimo común múltiplo y máximo común divisor y fracciones homogéneas y heterogéneas respectivamente.

**Interpretación:** Se puede deducir que existen dificultades de aprendizaje con los temas referentes a la multiplicación y división de números naturales, debido a que muchos de los estudiantes no dominan en su totalidad de las tablas de multiplicar, lo cual dificulta la resolución de los ejercicios matemáticos; por lo que se ve la importancia de crear

estrategias por parte del docente que afiance y fortalezca a la suma, resta, multiplicación y la división como operaciones fundamentales de la matemática.

**9. ¿En qué nivel se cumplen con los indicadores esenciales de evaluación?**

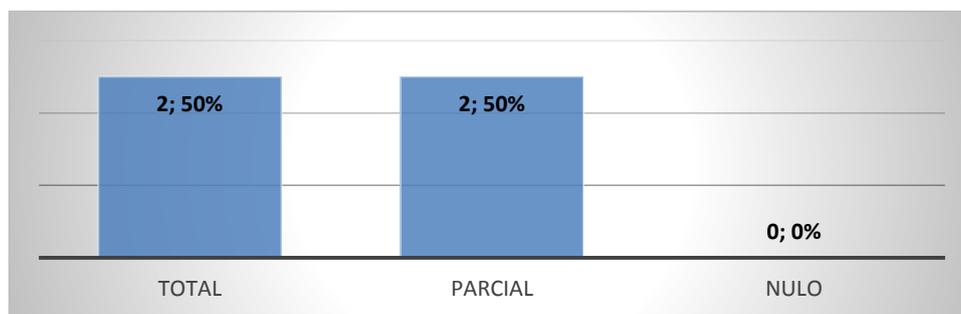
**CUADRO N° 4.16** Cumplimiento de los indicadores esenciales de evaluación

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
TOTAL	2	50%
PARCIAL	2	50%
NULO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicadas a los docentes de sexto año de EGB. de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**GRÁFICO N° 4.9** Cumplimiento de los indicadores esenciales de evaluación



**Fuente:** Cuadro N° 4.16

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**Análisis:** Como se muestra en el gráfico N° 4.9; se obtuvo que: 2 docentes que equivalen al 50%, considera que cumplen de manera Total con los indicadores esenciales de evaluación; 2 docentes que representan el 50% restante, respondió que se cumplen de manera Parcial dichos indicadores esenciales de evaluación; y 0 docentes que equivalen a 0% de los encuestados, no considero que sea Nulo el cumplimiento de los indicadores esenciales de evaluación.

**Interpretación:** A decir de los docentes encuestados, la mitad de ellos da cumplimiento en su totalidad con los indicadores esenciales de evaluación propios del área de matemática y del bloque numérico; mientras que la otra mitad lo cumple de manera parcial

## 10. ¿Considera el aprendizaje adquirido por sus estudiantes, significativo?

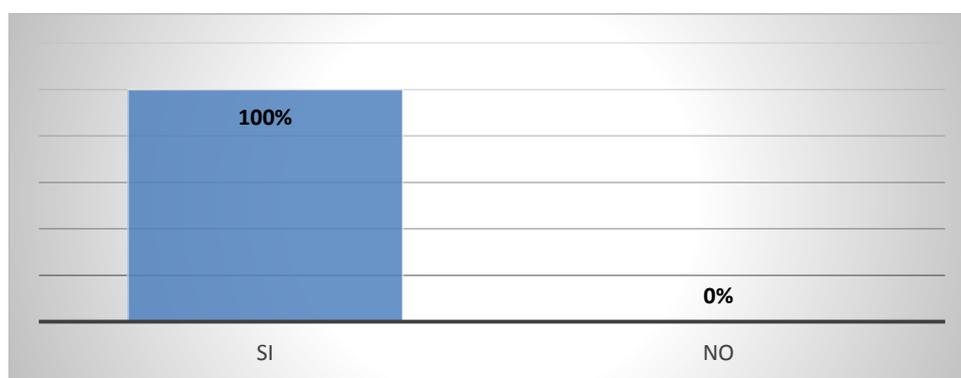
**CUADRO N° 4.17** Consideraciones del aprendizaje significativo

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	4	100%
NO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicadas a los docentes de sexto año de EGB. de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**GRÁFICO N° 4.10** Consideraciones del aprendizaje significativo



**Fuente:** Cuadro N° 4.17

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**Análisis:** De acuerdo al gráfico N° 4.10, se han obtenido como resultado: 4 docentes que representa el 100% consideraron que Si es significativo el aprendizaje de sus estudiantes, y 0 docentes equivalentes al 0% no utilizo la opción de No.

**Interpretación:** Como se puede evidenciar, la totalidad de los docentes encuestado consideran que el aprendizaje de los contenidos es verdaderamente significativo para sus estudiantes.

## 4.2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA A LOS ESTUDIANTES DE SEXTO AÑO PARALELO “B” DE EGB. DE LA UNIDAD EDUCATIVA CARLOS CISNEROS.

1. Resuelve y formula problemas que involucran más de una operación, entre números naturales.

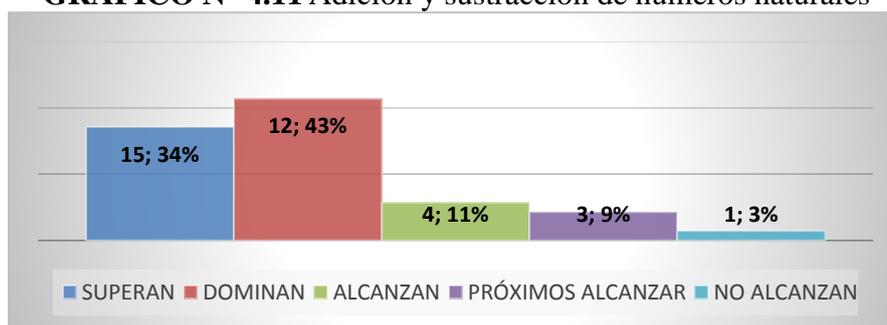
**CUADRO N° 4.18** Adición y sustracción de números naturales

ESCALA VALORATIVA	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
SUPERAN	12	34%
DOMINAN	15	43%
ALCANZAN	4	11%
PRÓXIMOS ALCANZAR	3	9%
NO ALCANZAN	1	3%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicadas a los estudiantes de sexto año “B” de EGB. de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**GRÁFICO N° 4.11** Adición y sustracción de números naturales



**Fuente:** Cuadro N° 4.18

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**Análisis:** De acuerdo al gráfico N° 4.11, 15 estudiantes lo que representa el 34% Superan los aprendizajes; 12 estudiantes que representan el 43% Dominan; 4 estudiantes que representa el 11% Alcanzan; 3 estudiantes que representa el 9% están Próximos Alcanzar y 1 estudiante que representan el 3% No Alcanza los aprendizajes respecto a la adición y sustracción de números naturales.

**Interpretación:** Como se evidencia, la mayoría de los estudiantes de sexto año “B” de EGB. Solo Dominan los aprendizajes referentes a la suma y resta con números naturales; lo que demuestra la falta de afianzamiento de los conocimientos por parte de los docentes; además, existe un grupo muy seguido que si Supera dichos aprendizajes.

## 2. Identifica y aplica la multiplicación de números naturales.

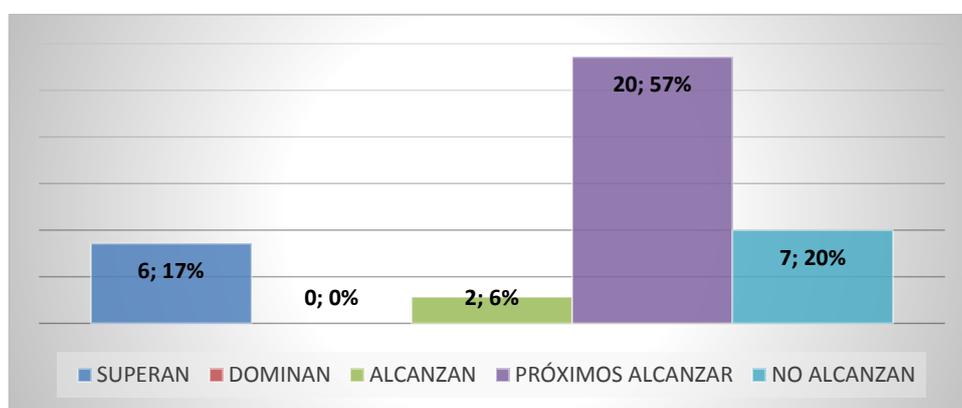
CUADRO N° 4.19 Multiplicación de números naturales.

ESCALA VALORATIVA	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
SUPERAN	6	17%
DOMINAN	0	0%
ALCANZAN	2	6%
PRÓXIMOS ALCANZAR	20	57%
NO ALCANZAN	7	20%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicadas a los estudiantes de sexto año “B” de EGB. de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

GRÁFICO N° 4.12 Multiplicación de números naturales.



**Fuente:** Cuadro N° 4.19

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**Análisis:** De acuerdo al gráfico N° 4.12, 6 estudiantes lo que representa el 17% Superan los aprendizajes; 0 estudiantes que representan el 0% Dominan; 2 estudiantes que representan el 6% están Alcanzan; 20 estudiantes que representan el 57% están Próximos Alcanzar y 7 estudiantes que representan el 20% No Alcanzan los aprendizajes respecto a la multiplicación de números naturales.

**Interpretación:** Como se evidencia, existe una gran mayoría de estudiantes, que se encuentran próximos a alcanzar los aprendizajes referentes a la multiplicación entre números naturales; lo que deduce que existen serios problemas en el aprendizaje y la aplicación correcta de las tablas de multiplicar.

### 3. Resuelve divisiones con divisor de dos cifras.

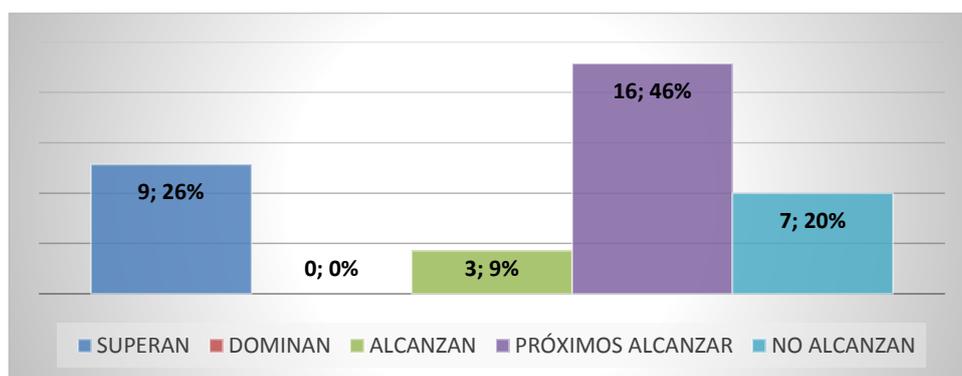
CUADRO N° 4.20 División de números naturales.

ESCALA VALORATIVA	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
SUPERAN	9	26%
DOMINAN	0	0%
ALCANZAN	3	9%
PRÓXIMOS ALCANZAR	16	46%
NO ALCANZAN	7	20%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicadas a los estudiantes de sexto año “B” de EGB. de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

GRÁFICO N° 4.13 División de números naturales.



**Fuente:** Cuadro N° 4.20

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**Análisis:** De acuerdo al gráfico N° 4.13, 9 estudiantes lo que representa el 26% Superan los aprendizajes; 0 estudiantes que representan el 0% Dominan; 3 estudiantes que representan el 9% Alcanzan; 16 estudiantes que representan el 46% están Próximos Alcanzar; y 7 estudiantes que representan el 20% No Alcanzan los aprendizajes respecto a resolver divisiones de números naturales.

**Interpretación:** Como se pudo evidenciar la mayoría de los estudiantes tienen dificultades en la resolución de problemas referentes a divisiones con dos cifras; demostrando que las operaciones básicas en este nivel no han sido fortalecidas por parte de los docentes.

#### 4. Identifica y encuentra múltiplos y divisores de un conjunto de números.

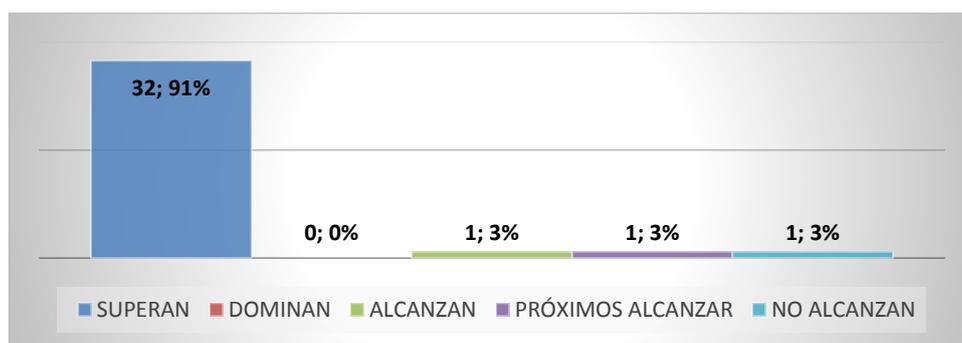
CUADRO N° 4.21 Múltiplos y divisores de un número.

ESCALA VALORATIVA	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
SUPERAN	32	91%
DOMINAN	0	0%
ALCANZAN	1	3%
PRÓXIMOS ALCANZAR	1	3%
NO ALCANZAN	1	3%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicadas a los estudiantes de sexto año “B” de EGB. de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

GRÁFICO N° 4.14 Múltiplos y divisores de un número.



**Fuente:** Cuadro N° 4.21

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**Análisis:** De acuerdo al gráfico N° 4.14, 32 estudiantes lo que representa el 91% Superan los aprendizajes; 0 estudiantes que representan el 0% Dominan; 1 estudiante que representa el 3% Alcanza; 1 estudiante que representa el 3% está Próximo Alcanzar; y 1 estudiante que representa el 3% No Alcanzan los aprendizajes respecto a los múltiplos y divisores de un conjunto de números.

**Interpretación:** Como muestra la gráfica, la gran mayoría de los estudiantes son capaces de identificar los diferentes múltiplos y divisores de un número; debido a que, en años anteriores han trabajado con secuencias numéricas y lo han asimilado y/o comparado con la multiplicación de forma mecánica y repetitiva.

**5. Identifica la potenciación como una operación multiplicativa en los números naturales.**

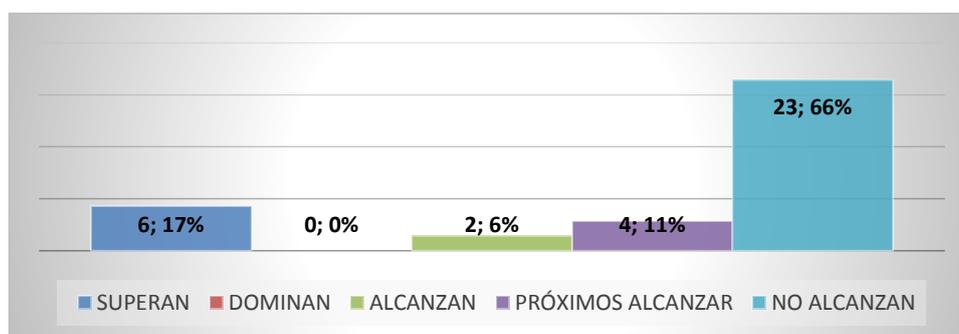
**CUADRO N° 2.22** La potenciación

ESCALA VALORATIVA	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
SUPERAN	6	17%
DOMINAN	0	0%
ALCANZAN	2	6%
PRÓXIMOS ALCANZAR	4	11%
NO ALCANZAN	23	66%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicadas a los estudiantes de sexto año “B” de EGB. de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**GRÁFICO N° 4.15** La potenciación



**Fuente:** Cuadro N° 4.22

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**Análisis:** De acuerdo al gráfico N° 4.15, 6 estudiantes lo que representa el 17% Superan los aprendizajes; 0 estudiantes que representan el 0% Dominan; 2 estudiantes que representan el 6% Alcanzan; 4 estudiantes que representan el 11% están Próximos Alcanzar; y 23 estudiantes que representan el 66% No Alcanzan los aprendizajes referentes a la potenciación.

**Interpretación:** Como muestra la gráfica, la gran mayoría de los estudiantes observados no tienen desarrollado la habilidad y destreza de poder identificar y resolver problemas referentes a la potenciación; debido a que los estudiantes consideran el número exponencial como las veces en la que se deben de repetir en forma de suma el número o los números base; más no la acción de multiplicar.

## 6. Reconoce la radicación como una operación inversa a la potenciación.

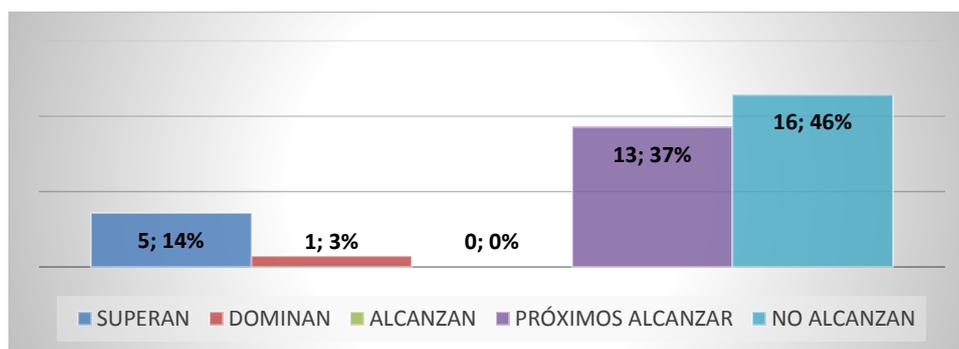
CUADRO N° 43.23 La radicación

ESCALA VALORATIVA	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
SUPERAN	5	14%
DOMINAN	1	3%
ALCANZAN	0	0%
PRÓXIMOS ALCANZAR	13	37%
NO ALCANZAN	16	46%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicadas a los estudiantes de sexto año “B” de EGB. de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

GRÁFICO N° 4.16 La radicación



**Fuente:** Cuadro N° 4.23

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**Análisis:** De acuerdo al gráfico N° 4.16, 5 estudiantes lo que representa el 14% Superan los aprendizajes; 1 estudiante que representa el 3% Dominan; 0 estudiantes que representa el 0% Alcanza; 13 estudiantes que representan el 37% están Próximos Alcanzar; y 16 estudiantes que representan el 46% No Alcanzan los aprendizajes respecto a la radicación.

**Interpretación:** Como muestra la gráfica, y de igual forma la gran mayoría de los estudiantes no pueden resolver ejercicios matemáticos referentes a la radicación; debido a que no está bien desarrollado en ellos la multiplicación, dado que, la radicación es la operación inversa a la potenciación.

## 7. Establece relaciones de orden entre fracciones.

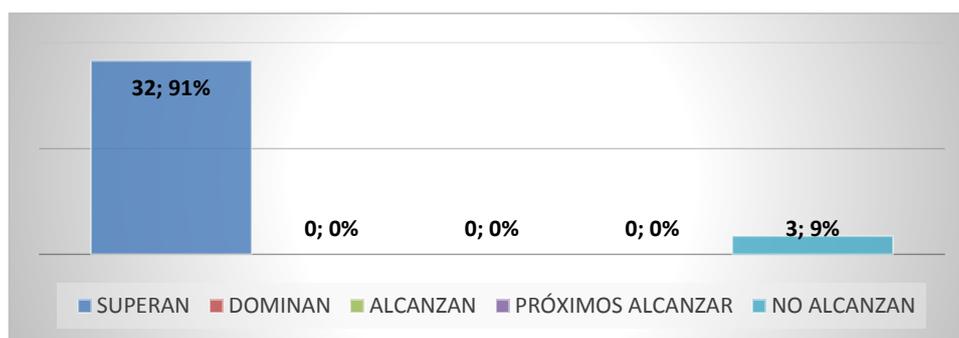
**CUADRO N° 44.24** Fracciones Homogéneas y heterogéneas

ESCALA VALORATIVA	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
SUPERAN	32	91%
DOMINAN	0	0%
ALCANZAN	0	0%
PRÓXIMOS ALCANZAR	0	0%
NO ALCANZAN	3	9%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicadas a los estudiantes de sexto año “B” de EGB. de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**GRÁFICO N° 4.17** Fracciones Homogéneas y heterogéneas



**Fuente:** Cuadro N° 4.24

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**Análisis:** De acuerdo al gráfico N° 4.17, 32 estudiantes lo que representa el 91% Superan los aprendizajes; y 3 estudiantes que representan el 9% no alcanzan los aprendizajes respecto a la aplicación y resolución de fracciones homogéneas y heterogéneas.

**Interpretación:** Como muestra la gráfica, la gran mayoría de los estudiantes pueden identificar y resolver con mucha facilidad ejercicios matemáticos referentes a las fracciones homogéneas y heterogéneas; existiendo en la muestra pocos casos excepcionales, en las que no asimilen el conocimiento, proceso y desarrollo de las mismas.

## 8. Utiliza las fracciones para solucionar situaciones de la vida cotidiana.

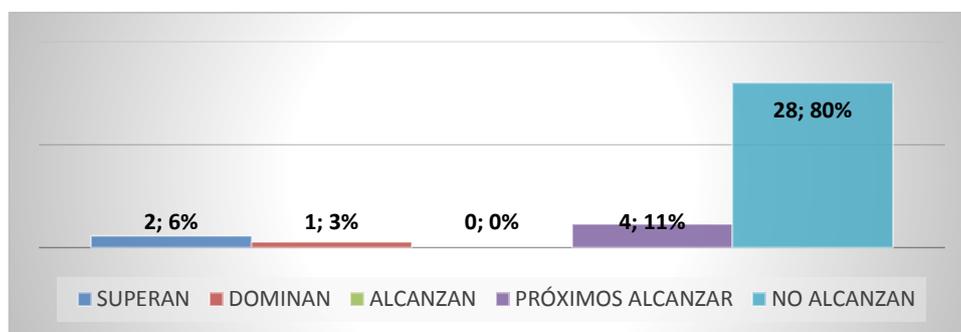
CUADRO N° 4.25 Fracción de una cantidad

ESCALA VALORATIVA	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
SUPERAN	2	6%
DOMINAN	1	3%
ALCANZAN	0	0%
PRÓXIMOS ALCANZAR	4	11%
NO ALCANZAN	28	80%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicadas a los estudiantes de sexto año “B” de EGB. de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

GRÁFICO N° 4.18 Fracción de una cantidad



**Fuente:** Cuadro N° 4.25

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**Análisis:** De acuerdo al gráfico N° 4.18, 2 estudiantes lo que representan el 6% Supera los aprendizajes; 1 estudiante que representa el 3% Dominan; 0 estudiantes que representan el 0% Alcanzan; 4 estudiantes que representan el 11% se encuentran Próximos Alcanzar; y 28 estudiantes que representan el 80% No Alcanzan los aprendizajes respecto a la operalización de fracciones con cantidades (números naturales).

**Interpretación:** Como muestra la gráfica, la gran mayoría de los estudiantes tienen problemas en resolver fracciones en las que estén cantidades representadas en números naturales, esto se debe a que no interpretan correctamente la información y el cuestionamiento de los ejercicios, así como la parte lógica que conlleva la matemática.

## 9. Resuelve adiciones y sustracciones con fracciones.

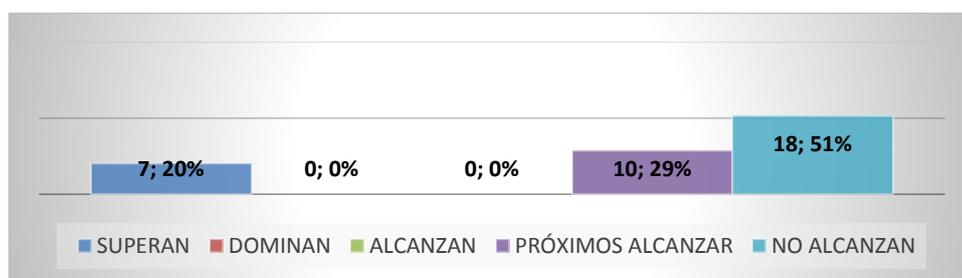
**CUADRO N° 45.26** Operaciones con fracciones homogéneas

ESCALA VALORATIVA	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
SUPERAN	7	20%
DOMINAN	0	0%
ALCANZAN	0	0%
PRÓXIMOS ALCANZAR	10	29%
NO ALCANZAN	18	51%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicadas a los estudiantes de sexto año “B” de EGB. de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**GRÁFICO N° 4.19** Operaciones con fracciones homogéneas



**Fuente:** Cuadro N° 4.26

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**Análisis:** De acuerdo al gráfico N° 4.19, 7 estudiantes lo que representa el 20% Superan los aprendizajes; 0 estudiantes que representan el 0% lo Dominan y lo Alcanzan; 10 estudiantes que representan el 29% se encuentran Próximos Alcanzar; y 18 estudiantes que representan el 51% No Alcanzan los aprendizajes referentes a la suma y resta de fracciones homogéneas y heterogéneas.

**Interpretación:** Como muestra la gráfica, la gran mayoría de los estudiantes tienen problemas en realizar operaciones con fracciones homogéneas y heterogéneas, debido a que no asimilan que el mínimo común múltiplo y el máximo común divisor son términos básicos para la resolución de los ejercicios con fracciones; y realizan otras operaciones (multiplicación y suma) de los denominadores de las fracciones.

## 10. Reconoce décimas, centésimas y milésimas en números decimales.

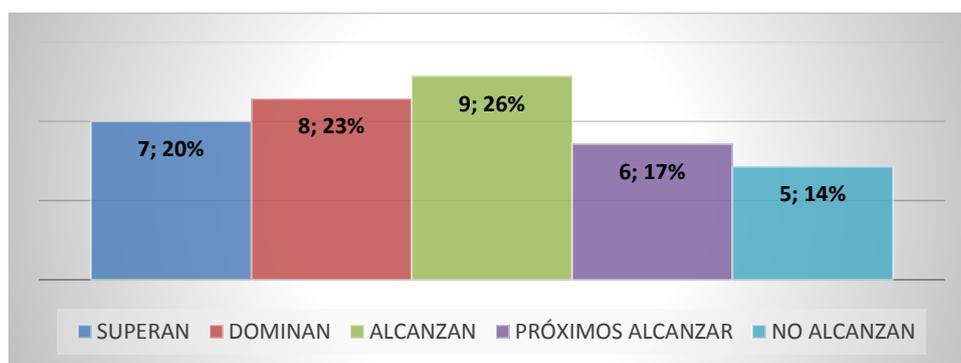
CUADRO N° 46.27 Expresiones decimales

ESCALA VALORATIVA	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
SUPERAN	7	20%
DOMINAN	8	23%
ALCANZAN	9	26%
PRÓXIMOS ALCANZAR	6	17%
NO ALCANZAN	5	14%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicadas a los estudiantes de sexto año “B” de EGB. de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

GRÁFICO N° 4.20 Expresiones decimales



**Fuente:** Cuadro N° 4.27

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**Análisis:** De acuerdo al gráfico N° 4.20, 7 estudiantes lo que representan el 20% Superan los aprendizajes; 8 estudiantes que representan el 23% Dominan; 9 estudiantes que representan el 26% Alcanzan; 6 estudiantes que representan el 17% se encuentran Próximos Alcanzar; y 5 estudiantes que representan el 14% No Alcanzan los aprendizajes concernientes a las diferentes expresiones decimales.

**Interpretación:** Como muestra la gráfica, una quinta parte de los niños observados Alcanzan los aprendizajes referentes a expresiones decimales; lo que representan un serio problema de aprendizaje de esta temática; y un grupo minoritario pero importante no tiene conocimiento alguno de cómo debe realizar estas actividades.

### 4.3. CUADRO RESUMEN DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS ESTUDIANTES DE SEXTO AÑO “B” DE EGB. DE LA UNIDAD EDUCATIVA CARLOS CISNEROS

CUADRO N<sup>o</sup> 47.28 Cuadro Resumen

ITEMS	SUPERAN		DOMINAN		ALCANZAN		PRÓXIMOS ALCANZAN		NO ALCANZAN	
	F	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Resuelve y formula problemas que involucran más de una operación, entre números naturales.	12	34%	15	43%	4	11%	3	9%	1	3%
Identifica y aplica la multiplicación de números naturales.	6	17%	0	0%	2	6%	20	57%	7	20%
Resuelve divisiones con divisor de dos cifras.	9	26%	0	0%	3	9%	16	46%	7	20%
Identifica y encuentra múltiplos y divisores de un conjunto de números.	32	91%	0	0%	1	3%	1	3%	1	3%
Identifica la potenciación como una operación multiplicativa en los números naturales.	6	17%	0	0%	2	6%	4	11%	23	66%
Reconoce la radicación como una operación inversa a la potenciación.	5	14%	1	3%	0	0%	13	37%	16	46%
Establece relaciones de orden entre fracciones.	32	91%	0	0%	0	0%	0	0%	3	9%
Utiliza las fracciones para solucionar situaciones de la vida cotidiana.	2	6%	1	3%	0	0%	4	11%	28	80%
Resuelve adiciones y sustracciones con fracciones.	7	20%	0	0%	0	0%	10	29%	18	51%
Reconoce décimas, centésimas y milésimas en números decimales.	7	20%	8	23%	9	26%	6	17%	5	14%
<b>PROMEDIO TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>34%</b>	<b>3</b>	<b>7%</b>	<b>2</b>	<b>6%</b>	<b>8</b>	<b>22%</b>	<b>11</b>	<b>31%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicadas a los estudiantes de sexto año “B” de EGB. de la Unidad Educativa Carlos Cisneros.

**Autores:** Jessica Quinzo – David Orozco

**Análisis:** De acuerdo al cuadro N<sup>o</sup> 4.28; 12 estudiantes que representan el 34% Supera los aprendizajes; 3 estudiantes que representan el 7% Dominan; 2 estudiantes que representan el 6% Alcanzan; 8 estudiantes que representan el 22% se encuentran Próximos Alcanzar; y 11 estudiantes que representan el 31% No Alcanzan los aprendizajes requeridos para los contenidos pertenecientes al bloque numérico.

**Interpretación:** Se puede decir que, menos de la mitad de los estudiantes superan los aprendizajes de la matemática; y un grupo minoritario está próximo a alcanzar dichos conocimientos, por lo que es necesario trabajar y desarrollar el razonamiento lógico numérico de los niños, a través de estrategias metodológicas modernas e interactivas.

## CAPÍTULO V

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. CONCLUSIONES

- Se determina que las macro destrezas de la matemática impartida a los niños y niñas de 10 a 11 años en el sexto año de Educación General Básica no se encuentran desarrolladas y superadas en su totalidad, esto es que existe un 34% de ellos que si lo superan y un 22% de ellos se encuentra próximo a alcanzar; lo que evidencia la falta de desarrollo del razonamiento lógico numérico.
- Luego de realizar una encuesta a los docentes y a los niños de sexto “B”, se pudo evidenciar que durante el proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática los niños y niñas, utilizan para el desarrollo de las macro destrezas de la matemática la comprensión de conceptos, el desarrollo de procesos y la aplicación en la práctica.
- A través de la encuesta realizada a los niños y niñas en edades de 10 a 11 años, se pudo verificar que la macro destreza dominante por ellos fue la del Desarrollo de proceso con un 100%; mientras que la Comprensión de conceptos y la Aplicación en la práctica obtuvieron un 0%, lo que deja ver la falta de desarrollo de las otras macro destrezas, para poder tener una educación integral de los educandos.
- Al finalizar esta investigación, se pudo diseñar algunos tipos de estrategias metodológicas, en las que, los docentes de sexto año de EGB., puedan desarrollar de mejor manera el razonamiento lógico numérico de sus educandos, formando así, estudiantes capaces de resolver situaciones reales o hipotéticas, presentes o no en sus contextos; y a través de su parte lógica – crítica; puedan dar alternativas de solución a estos cuestionamientos.

## 5.2. RECOMENDACIONES

- Utilizar adecuadamente los recursos didácticos expuestos en la planificación micro curricular, durante el proceso de enseñanza – aprendizaje, puesto que sin su correcta utilización, el aprendizaje de los educandos serian meramente memorístico, mecánico y repetitivo.
- Desarrollar actividades con la utilización de recursos lúdicos y materiales concretos; en donde a través del desarrollo de las macro destrezas propias de la matemática fortalezcan el razonamiento lógico numérico de sus estudiantes.
- Elaborar actividades extra curriculares, acorde a las necesidades y potencialidades de los estudiantes, que presenten problemas de aprendizaje de la matemática, a través de la utilización de recursos didácticos y materiales tangibles, en donde ellos puedan ser los constructores de su propio conocimiento.
- Poner en práctica las estrategias metodológicas recomendadas; durante el desarrollo de los contenidos temáticos planificados, y en especial, en los contenidos que presentan un mayor problema de aprendizaje por parte de los estudiantes; ya que a través de la aplicación de la misma, la clase será mucho más dinámica y creativa; reforzando la parte lógica matemática de sus educandos.

### **5.3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

#### **5.3.1. BIBLIOGRAFÍA**

ALSINA, Á. (2006). Desarrollo de competencias matemáticas con recursos lúdico manipulativos. Madrid: Narcea, S.A.

ARANGO, M., INFANTE, E., & LÓPEZ, M. (2005). Juegos de estimulación temprana para niños. Bogotá: Ediciones Gama S.A.

BLASCO, P., & GINER, M. (2011). Bachillerato 1 Psicopedagogía. En P. Blasco, & M. Giner, Bachillerato 1 Psicopedagogía (pág. 27). Valencia: Publidisa.

COFRÉ, A., & TAPIA, L. (2003). Cómo desarrollar el razonamiento lógico matemático. Santiago de Chile: Universitaria S.A.

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. (2008). Proyecto de la Nueva Constitución 2008. Quito: Tribunal Supremo Electoral.

FREIRE, P. (2007). Educación como práctica de la libertad. México: Siglo xxi editores. s.a. de c.v.

LEÓN, C. (s.f.). Lev Vygotsky: sus aportes para el siglo XXI. Caracas: Publicaciones UCAB.

LIRA, A., RODRÍGUEZ, C., GALLEGOS, M., & al, e. (2007). Lógica elementos teóricos y prácticos. Jalisco: Umbral Editorial S.A.

- MARTI, E., & ONRUBIA, J. (2002). Las teorías del aprendizaje escolar. En E. Marti, & J. Onrubia, Las teorías del aprendizaje escolar (pág. 51). La Universidad Virtual (OUC).
- MARTÍNEZ, T. (2008). Aristóteles y el aristotelismo. Madrid: Ediciones Akal S.A.
- MILLER, C., HEEREN, V., & HORNSBY, J. (2000). Matemática: Razonamiento y aplicaciones. Puerto Rico: PEARSON ADDISON WESLEY.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR. (2010). Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010. Quito: Ministerio de Educación del Ecuador.
- PINAYA, B. (2005). Constructivismo y prácticas de aula en Caracollo. La Paz: PINSEIB/ PROEIB Andes/ Plural editores 2005.
- REAL ACADÉMIA ESPAÑOLA. (2016). REAL ACADÉMIA ESPAÑOLA. Recuperado el 18 de Febrero de 2016, de REAL ACADÉMIA ESPAÑOLA: <http://dle.rae.es/?w=diccionario>
- TRELLES, Ó., & ROSALES, D. (2002). Introducción a la Lógica. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- VILLARINI, Á. (Martes de Julio de 2015). PERSPECTIVAS PSICOLÓGICAS • VOLÚMENES 3 - 4 • AÑO IV.

# **ANEXOS**

## ANEXO 1 ENCUESTA PARA DOCENTES



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y**  
**TECNOLOGÍAS**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**El presente cuestionario tiene la finalidad de conocer la incidencia de las macro destrezas de la matemática en el desarrollo del razonamiento lógico numérico.**

### **CUESTIONARIO**

- 1. ¿Durante la planificación del bloque numérico, considera el desarrollo de las macro destrezas?**

Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

- 2. ¿En qué grado consideraría importante a las macro destrezas, en el desarrollo del razonamiento lógico numérico de sus estudiantes?**

Importante ( ) Poco importante ( ) Nada importante ( )

- 3. ¿A su criterio, qué tipo de macro destrezas sus estudiantes tienen un mayor dominio?**

Comprensión de Conceptos ( )  
Conocimiento de Procesos ( )  
Aplicación en la Practica ( )

- 4. ¿Qué tipo de macro destrezas considera que sus estudiantes tienen mayor dificultad en aprender?**

Comprensión de Conceptos ( )  
Conocimiento de Procesos ( )  
Aplicación en la Practica ( )

**5. ¿Desarrolla en sus estudiantes destrezas con criterio de desempeño, acorde a las macro destrezas del área de matemática y del bloque numérico?**

Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

**6. De la siguiente lista de Recursos Didácticos. ¿Cuáles son los que más utiliza para el desarrollo del razonamiento lógico numérico de sus estudiantes?**

Pizarra y marcadores. ( )  
Computador e infocus. ( )  
Textos y cuadernos de trabajo. ( )  
Material concreto. ( )

**7. ¿Qué tipo de actividades curriculares y extra curriculares realiza para reforzar el aprendizaje de los conocimientos?**

Tareas para la casa ( )  
Trabajos grupales en clase. ( )  
Repetición del tema tratado. ( )

**8. De los siguientes contenidos temáticos, correspondientes al bloque numérico; ¿Cuál de ellos representan problemas de aprendizaje para sus estudiantes? Marque con una (X).**

Multiplicación de números naturales. ( )  
División de números naturales. ( )  
Mínimo común múltiplo y máximo común divisor. ( )  
La potenciación. ( )  
La radicación. ( )  
Fracciones homogéneas y heterogéneas. ( )

**9. ¿En qué nivel se cumplen con los indicadores esenciales de evaluación?**

Total ( ) Parcial ( ) Nulo ( )

**10. ¿Considera el aprendizaje adquirido por sus estudiantes, significativo?**

Si ( ) No ( )

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

## ANEXO 2 ENCUESTA PARA LOS ESTUDIANTES.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y  
TECNOLOGÍAS  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

El presente cuestionario tiene la finalidad de conocer el avance de las macro destrezas de la matemática; a través del desarrollo del razonamiento lógico numérico.

### CUESTIONARIO

1. Resuelve y formula problemas que involucren más de una operación (adición y sustracción), entre números naturales.

$6859 + 2345 =$	$2435 - 1476 =$
$+ =$	$- =$

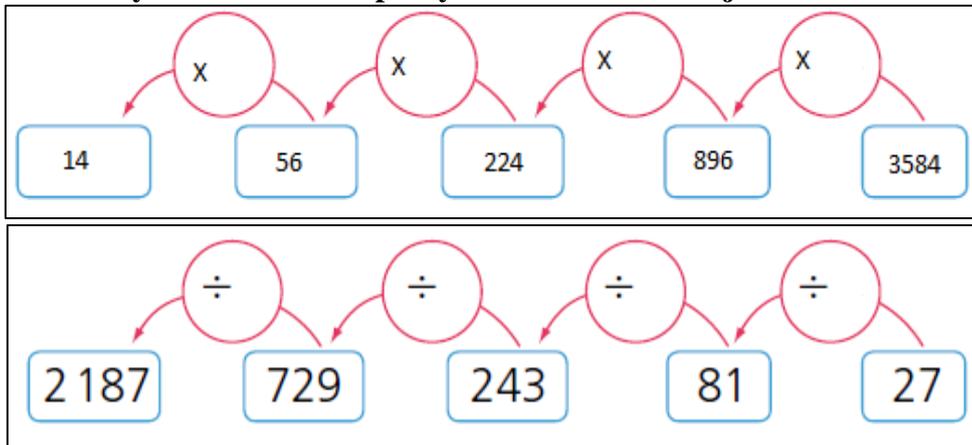
2. Identifica y aplica la multiplicación de números naturales.

$2435 \times 25 =$	$7869 \times 37 =$

3. Resuelve divisiones con divisor de dos cifras.

$6846 / 12$	$8509 / 36$

4. Identifica y encuentra múltiplos y divisores de un conjunto de números.



5. Identifica la potenciación como una operación multiplicativa en los números naturales.

$(4)^2$	$(6)^3$

6. Reconoce la radicación como una operación inversa a la potenciación.

$\sqrt[2]{25}$	$\sqrt[2]{81}$

7. Establece relaciones de orden entre fracciones (homogéneas y heterogéneas).

$\frac{3}{6}, \frac{4}{6}, \frac{3}{6}, \frac{4}{6}$	$\frac{3}{5}, \frac{4}{3}, \frac{3}{5}, \frac{4}{3}$
$\frac{2}{1}, \frac{3}{2}, \frac{4}{3}, \frac{5}{4}$	$\frac{3}{2}, \frac{4}{2}, \frac{3}{2}, \frac{4}{2}$

8. Utiliza las fracciones para solucionar situaciones de la vida cotidiana.

<p>Marta tiene 50 DVD de la colección “Nuestro planeta y los seres vivos”. Si ya vio las <math>\frac{2}{5}</math> partes de la colección, ¿cuántos DVD ha visto Marta?</p>

9. Resuelve adiciones y sustracciones con fracciones:

$\frac{3}{5} + \frac{7}{4} =$	$\frac{7}{3} - \frac{3}{4} =$

10. Reconoce décimas, centésimas y milésimas en números decimales

0,01 =	0,002 =	0,7 =
0,009 =	0,4 =	0,05 =

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

### **ANEXO 3 FOTOGRAFÍAS**

**FOTOGRAFÍA N.º 1:** Recolección de información a través de una encuesta a los docentes de los sextos año de la Unidad Educativa “Carlos Cisneros”



**Fuente:** Docente de sexto año de la Unidad Educativa Carlos Cisneros  
**Elaborado por:** David Orozco

**FOTOGRAFÍA N.º 2:** Recolección de información a través de una encuesta a los docentes de los sextos año de la Unidad Educativa “Carlos Cisneros”



**Fuente:** Docente de sexto año de la Unidad Educativa Carlos Cisneros  
**Elaborado por:** Jessica Quinzo

**FOTOGRAFÍA N° 3:** Recolección de información a través de una encuesta a los docentes de los sextos año de la Unidad Educativa “Carlos Cisneros”



**Fuente:** Docente de sexto año de la Unidad Educativa Carlos Cisneros  
**Elaborado por:** David Orozco

**FOTOGRAFÍA N° 4:** Indicaciones generales previo a la aplicación de la prueba de diagnóstico, a los estudiantes de sexto año paralelo “B”, de la Unidad Educativa “Carlos Cisneros”



**Fuente:** Estudiantes de sexto año paralelo “B” de la Unidad Educativa Carlos Cisneros  
**Elaborado por:** Jessica Quinzo

**FOTOGRAFÍA N.º 5:** Ejecución de la prueba de diagnóstico, por los estudiantes de sexto año paralelo “B”, de la Unidad Educativa “Carlos Cisneros”



**Fuente:** Estudiantes de sexto año paralelo “B” de la Unidad Educativa Carlos Cisneros  
**Elaborado por:** Jessica Quinzo

**FOTOGRAFÍA N.º 6:** Control y monitoreo sobre la prueba de diagnóstico, aplicada a los estudiantes de sexto año paralelo “B”, de la Unidad Educativa “Carlos Cisneros”



**Fuente:** Docente de sexto año de la Unidad Educativa Carlos Cisneros  
**Elaborado por:** David Orozco