



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

**Trabajo de investigación**

**LA MATEMÁTICA EN EL PROCESO DE DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO DE LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA MEDIA DEL CECIBEB “JHON F. KENNEDY” EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA, DEL CANTÓN GUAMOTE, PROVINCIA DE CHIMBORAZO, AÑO LECTIVO 2019-2020.**

Trabajo de grado previo a la obtención del título de  
Licenciado en Ciencias de la Educación, profesor de Educación Básica.

**Autor:**

Luis Arturo Valente Cepeda

**Tutor:**

Dr. Jorge Washington Fernández Pino, Ph.D.

**Riobamba – Ecuador**

2021

**ACEPTACIÓN O VEREDICTO DE LA INVESTIGACIÓN  
POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL**

Los miembros del tribunal revisan y aprueban el informe de investigación, con el título, **LA MATEMÁTICA EN EL PROCESO DE DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO DE LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA MEDIA DEL CECIBEB “JHON F. KENNEDY” EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA, DEL CANTÓN GUAMOTE, PROVINCIA DE CHIMBORAZO, AÑO LECTIVO 2019-2020**, trabajo de tesis de la carrera de Educación Básica, aprobado a nombre de la Universidad Nacional de Chimborazo por el siguiente tribunal examinador del estudiante **LUIS ARTURO VALENTE CEPEDA**



Mgs. Tatiana Fonseca Morales  
**Presidenta del Tribunal**

.....



Mgs. Félix Rosero López  
**Miembro del Tribunal**

.....



Dr. Manuel Machado Sotomayor, PhD.  
**Miembro del Tribunal**

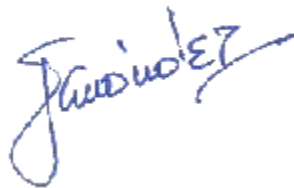
NOTA FINAL: .....DIEZ.....

## **CERTIFICACIÓN DEL TUTOR**

Yo, Dr. Jorge Washington Fernández Pino PhD. TUTOR DE LA TESIS Y DOCENTE DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS DE LA UNIVERIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO.

### **CERTIFICO:**

Que la investigación, con el tema **LA MATEMÁTICA EN EL PROCESO DE DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO DE LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA MEDIA DEL CENTRO EDUCATIVO COMUNITARIO INTERCULTURAL BILINGÜE DE EDUCACIÓN BÁSICA “JHON F. KENNEDY” EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA, DEL CANTÓN GUAMOTE, PROVINCIA DE CHIMBORAZO, AÑO LECTIVO 2019-2020.** Realizado por el señor Luis Arturo Valente Cepeda, de la carrera de Educación Básica es el resultado de un proceso técnicamente estructurado, asesoramiento y valoración permanente; por lo tanto, cumple con todos los parámetros teóricos metodológicos exigidos por la reglamentación pertinente, para su presentación y sustentación ante los miembros del tribunal correspondiente.



Dr. Jorge Washington Fernández Pino, Ph.D.

**TUTOR**



## CERTIFICACIÓN

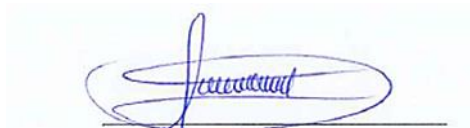
Que, **VALENTE CEPEDA LUIS ARTURO** con CC: **060355339-7**, estudiante de la Carrera de **EDUCACIÓN BÁSICA**, Facultad de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado ” **LA MATEMÁTICA EN EL PROCESO DE DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO DE LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA MEDIA DEL CECIBEB “JHON.F. KENNEDY” EN LA ASIGNATURA DE MATEMATICA, DEL CANTON GUAMOTE PROVINCIA DE CHIMBORAZO, AÑO LECTIVO 2019-2020**”, que corresponde al dominio científico Desarrollo socioeconómico y educativo para el fortalecimiento de la institucionalidad democrática y ciudadana y alineado a la línea de investigación Ciencias de la educación y formación profesional, cumple con el **SIETE %**, reportado en el sistema Anti plagio, **Urkund Analysis Result**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 16 de abril de 2021

Dr. Jorge Washington Fernández Pino, PhD.  
**TUTOR**

## AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad del contenido del presente trabajo de investigación, previo a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Educación, profesor de Educación Básica. sobre, **LA MATEMÁTICA EN EL PROCESO DE DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO DE LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA MEDIA DEL CECIBEB “JHON F. KENNEDY” EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA, DEL CANTÓN GUAMOTE, PROVINCIA DE CHIMBORAZO, AÑO LECTIVO 2019-2020**, pertenece a Luis Arturo Valente Cepeda con cédula de identidad N° 06033553397 y el dominio erudito de la Universidad Nacional de Chimborazo.



**Luis Arturo Valente Cepeda**

C.I. 06033553397

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco, primeramente, a Dios por permitirme cumplir el sueño que siempre he anhelado en la vida, a mis maestros quienes forjaron mis saberes y formación profesional de pregrado.

Al Ph.D. Jorge Washington Fernández Pino, Director de Tesis, quien ha sido parte fundamental de este proyecto de investigación, su asesoría y soporte técnico y metodológico es digno de resaltar.

A la Universidad Nacional de Chimborazo por permitirme brindarme la oportunidad de la profesionalización docente, gracias desde el fondo de mi corazón.

**Luis Arturo Valente Cepeda**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo está dedicado principalmente a Dios, quién me ha guiado durante mi vida y mis estudios.

De igual manera este trabajo va dedicado con mucho cariño y, sobre todo, con agradecimiento, a mis Padres cuyos principios, valores, tenacidad y lucha insaciable han hecho de ellos un gran ejemplo a seguir.

A mi esposa Magda Cepeda e hijos quienes, con sus palabras de aliento y apoyo incondicional, me han inspirado para seguir adelante y por su soporte para el alcance de mi objetivo profesional.

**Luis Arturo Valente Cepeda**

## ÍNDICE GENERAL

<b>ACEPTACIÓN O VEREDICTO DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	ii
<b>POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL</b> .....	ii
<b>CERTIFICACIÓN DEL TUTOR</b> .....	iii
<b>CERTIFICADO DEL PLAGIO</b> .....	iv
<b>AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	v
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	vi
<b>DEDICATORIA</b> .....	vii
<b>ÍNDICE GENERAL</b> .....	viii
<b>LISTA DE TABLAS O CUADROS</b> .....	xi
<b>LISTA DE GRÁFICOS</b> .....	xii
<b>ÍNDICE DE ANEXOS</b> .....	xiii
<b>RESUMEN</b> .....	xiv
<b>ABSTRACT</b> .....	xv
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO I</b> .....	3
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	3
<b>1.1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	3
1.1.1 Formulación del problema. ....	5
1.1.2 Preguntas de investigación. ....	5
<b>1.2 JUSTIFICACIÓN</b> .....	6
<b>1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	7
1.3.1 Objetivo general. ....	7
1.3.2 Objetivos específicos.....	7



<b>CAPÍTULO II</b> .....	8
<b>2. MARCO TEÓRICO</b> .....	8
2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES O ESTUDIOS ANTERIORES	8
2.2 FUNDAMENTOS DE LA MATEMÁTICA .....	9
2.1.1 La Lógica Matemática.....	10
2.2.2 Importancia de la Lógica Matemática.....	11
2.2.3 Inteligencia Lógica Matemática.....	12
2.2.4 La creatividad en Matemáticas.....	13
2.2.5 Aprendizaje de la Matemática.....	14
2.2 DESARROLLO DE PENSAMIENTO .....	14
2.3.1 Procesos del Pensamiento .....	15
2.3.2 El Pensamiento.....	16
2.3.3 Características .....	17
2.3.4 Estructuras del Pensamiento.....	17
2.3.5 Clasificación del Pensamiento .....	18
2.4 DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO.....	18
2.4.1 Características de pensamiento lógico .....	19
2.4.2 Construcción del conocimiento matemático .....	20
2.5 RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO.....	21
2.5.1 Importancia del razonamiento lógico.....	21
2.5.2 Pensamiento Lógico Matemático en la Educación Básica.....	22
2.5.3 Tipos de Razonamiento.....	24
<b>CAPÍTULO III</b> .....	25
<b>3. METODOLOGÍA</b> .....	25

3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN .....	25
3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	25
3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	25
3.3.1 Nivel o Alcance .....	25
3.3.2 Por los objetivos .....	26
3.3.3 Por el lugar .....	27
3.3.4 Métodos de la investigación .....	27
3.5 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	27
3.5.1 Población.....	27
3.5.2 Muestra.....	28
3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS .	28
3.6.1 Técnicas.....	28
3.6.2 Instrumentos .....	28
3.2 TÉCNICAS PARA PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE DATOS	29
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>30</b>
<b>4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>30</b>
4.1 Resultados de la ENCUESTA – Cuestionario aplicado a Docentes .....	30
4.2 Resultados de la FICHA DE OBSERVACIÓN a estudiantes en el PEA.....	40
4.3 Correlación de Pearson en el Programa Infostat.....	48
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>49</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>51</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>52</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>xvi</b>

## LISTA DE TABLAS O CUADROS

Cuadro N° 1. Agilidad mental de los estudiantes .....	30
Cuadro N° 2. Los alumnos razonan fácilmente ante los problemas planteados .....	31
Cuadro N° 3. Los estudiantes están en capacidad de formular y plantear problemas .....	32
Cuadro N° 4. Los alumnos son críticos y reflexivos .....	33
Cuadro N° 5. Los alumnos determinan conclusiones de sus trabajos .....	34
Cuadro N° 6. Los estudiantes establecen comparaciones acertadas .....	35
Cuadro N° 7. Los estudiantes adquieren conocimientos que les va a servir en su vida .....	36
Cuadro N° 8. Los aprendizajes de los estudiantes le permiten desarrollar capacidades de razonamiento .....	37
Cuadro N° 9. Los aprendizajes de los estudiantes le permiten desarrollar capacidades de la lógica matemática.....	38
Cuadro N° 10. El razonamiento lógico matemático incide en el aprendizaje de la matemática .	39
Cuadro N° 11. Agilidad mental de los estudiantes para sumar y restar.....	40
Cuadro N° 12. Los estudiantes plantean problemas con facilidad .....	41
Cuadro N° 13. Los estudiantes tienen facilidad para formular problemas y realizar comparaciones.....	42
Cuadro N° 14. Los estudiantes siguen procesos en la resolución de problemas matemáticos ....	43
Cuadro N° 15. Los estudiantes cuando leen comentan la lectura.....	44
Cuadro N° 16. Los estudiantes hacen críticas positivas y/o negativas .....	45
Cuadro N° 17. Los estudiantes tienen dificultad de aprender Matemáticas .....	46
Cuadro N° 18. Los estudiantes cumplen con tareas y lecciones.....	47
Cuadro N° 19. Correlación de Pearson: Coeficientes \ Probabilidades .....	48

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Agilidad mental de los estudiantes.....	30
Gráfico N° 2. Los alumnos razonan fácilmente ante los problemas planteados.....	31
Gráfico N° 3. Los estudiantes están en capacidad de formular y plantear problemas....	32
Gráfico N° 4. Los alumnos son críticos y reflexivos.....	33
Gráfico N° 5. Los alumnos determinan conclusiones de sus trabajos.....	34
Gráfico N° 6. Los estudiantes establecen comparaciones acertadas.....	35
Gráfico N° 7. Los estudiantes adquieren conocimientos que les va a servir en su vida.	36
Gráfico N° 8. Los aprendizajes de los estudiantes le permiten desarrollar capacidades de razonamiento.....	37
Gráfico N° 9. Los aprendizajes de los estudiantes le permiten desarrollar capacidades de la lógica matemática.....	38
Gráfico N° 10. El razonamiento lógico matemático incide en el aprendizaje de la matemática.....	39
Gráfico N° 11. Agilidad mental de los estudiantes para sumar y restar.....	40
Gráfico N° 12. Los estudiantes plantean problemas con facilidad.....	41
Gráfico N° 13. Los estudiantes tienen facilidad para formular problemas y realizar comparaciones.....	42
Gráfico N° 14. Los estudiantes siguen procesos en la resolución de problemas matemáticos.....	43
Gráfico N° 15. Los estudiantes cuando leen comentan la lectura.....	44
Gráfico N° 16. Los estudiantes hacen críticas positivas y/o negativas.....	45
Gráfico N° 17. Los estudiantes tienen dificultad de aprender Matemáticas.....	46
Gráfico N° 18. Los estudiantes cumplen con tareas y lecciones.....	47
Gráfico N° 19. Relación en el Programa Infostat.....	48

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Aprobación del Perfil del Proyecto (Resolución del HCD de Facultad)	51
Anexo 2 Autorización para realizar el Proyecto (Líder institucional CECIBEB)	52
Anexo 3 ENCUESTA dirigida A DOCENTES del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe CECIBEB "Jhon F. Kennedy"	53
Anexo 4 Ficha de Observación de Estudiantes	54
Anexo 5 Evidencias del Estudio de Campo (Fotos - Informes - Certificaciones)	56



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

**TEMA:** LA MATEMÁTICA EN EL PROCESO DE DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO DE LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA MEDIA DEL CECIBEB “JHON F. KENNEDY” EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA, DEL CANTÓN GUAMOTE, PROVINCIA DE CHIMBORAZO, AÑO LECTIVO 2019-2020

**RESUMEN**

El tema de investigación planteado nace de una necesidad existente dentro del CECIBEB “Jhon F. Kennedy” específicamente en los estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo de Educación Básica Media con la finalidad de brindar un aporte positivo al desarrollo de las habilidades básicas del pensamiento lógico matemático en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El objetivo principal es determinar la incidencia de la matemática en el proceso de desarrollo de pensamiento lógico de los estudiantes de básica media en la asignatura de matemática, para obtener este conocimiento se implementó una investigación de enfoque cuanti-cualitativo, de diseño no experimental, por su nivel es descriptiva y correlacional, es de tipo bibliográfica, inductivo-deductivo, analítico y sintético, para la obtención de resultados se utilizó uno de los métodos empíricos como son las encuestas el cual están sustentadas por la operacionalización de las variables y dieron como resultado que los docentes desconocían los tipos de estrategias didácticas que se pueden implementar dentro del salón de clases, esto se debe a que en la actualidad el tipo de enseñanza ha evolucionado notablemente y con ello la metodología, los estudiantes tenían un deficiente desarrollo del pensamiento lógico matemático acerca del objeto y campo, lo que determinó que es importante incluir actividades pertinentes en el proceso de enseñanza aprendizaje, sin embargo no integran estrategias y material concreto que motiven a los estudiantes, por lo que se recomienda que integrar estrategias lúdicas complementadas con material concreto en la praxis educativa potenciará el razonamiento lógico matemático, motivará al educando y generará predisposición para aprender, facilitará la labor del docente y se desarrollará aprendizajes significativos.

**Palabras claves:** Matemática, pensamiento lógico, Proceso enseñanza aprendizaje.



## NATIONAL UNIVERSITY OF CHIMBORAZO

### FACULTY OF EDUCATION, HUMAN AND TECHNOLOGY SCIENCES

#### BASIC EDUCATION RACE

**TOPIC:** MATHEMATICS IN THE PROCESS OF DEVELOPMENT OF THE LOGICAL THINKING OF THE STUDENTS OF BASIC MIDDLE OF CECIBEB "JHON F. KENNEDY" IN THE SUBJECT OF MATHEMATICS, CANTÓN GUAMOTE, PROVINCE OF CHIMBORAZO, SCHOOL YEAR 2019-2020

#### ABSTRACT

The subject of the research raised arises from an existing need within CECIBEB "JHON F. KENNEDY" specifically in the students of fourth, fifth, sixth and seventh of basic education, in order to provide a positive contribution to the development of skills basic mathematical logical thinking in the teaching-learning process. The main objective is to determine the incidence of mathematics in the process of development of the logical thinking of the students of basic secondary in the subject of mathematics, to obtain this knowledge, a quantitative-qualitative approach research was implemented, of non-experimental design, for Its level is descriptive and correlational, it is bibliographic, inductive, deductive, analytical and synthetic, to obtain results, one of the empirical methods such as surveys was used, which are supported by the operationalization of the variables and resulted in, that teachers were unaware of the types of didactic strategies that can be implemented within the classroom, this is due to the fact that currently the type of teaching has evolved notably and with it the methodology; The students had a deficient development of mathematical logical thinking about the object and field, which determined that it is important to include relevant activities in the teaching-learning process, however they do not integrate strategies and concrete material that motivate students, so It is recommended that they integrate playful strategies complemented with concrete material in the educational praxis. It will enhance mathematical logical reasoning, motivate the learner and generate predisposition to learn, facilitate the work of the teacher and develop meaningful learning.

**Keywords:** Mathematics, Logical thinking, teaching-learning process.

Reviewed by:

Danilo Yépez Oviedo

English professor UNACH

0601574692

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación se centra en la línea de investigación Ciencias de la Educación y Formación Profesional / No Profesional, tiene como fin analizar como la Matemática influye en el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes en el proceso educativo, para lo cual se tomó como base para la investigación metodológica a los estudiantes de educación básica media correspondiente a los grados de cuarto, quinto, sexto y séptimo de Educación General Básica, la recolección de datos se realizó en el CECIBEB “John F. Kennedy” de la comunidad de Mercedes Cadena perteneciente al cantón Guamote de la provincia de Chimborazo en periodo lectivo octubre 2019 julio 2020; El objetivo de la investigación permitió determinar cómo la matemática incide el proceso lógico del pensamiento de los estudiantes en su formación académica.

El desarrollo del razonamiento lógico matemático dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática se ha tornado en un proceso difícil en la actualidad, para maestros y alumnos debido a muchos factores que hacen que esta área sea muy compleja y de difícil comprensión para los estudiantes; entre los factores de incidencia podemos decir que en gran medida están involucrados los maestros por carecer de conocimientos en el uso de nuevas estrategias didácticas acorde a las exigencias y realidades que presentan los alumnos, la falta de investigación y capacitación, la aplicación tradicional y enciclopedista que se sigue aplicando en el proceso de enseñanza, contribuyen negativamente a que el alumno pierda el interés y la motivación para adquirir destrezas y capacidades que le permitan desarrollar su pensamiento lógico, crítico y reflexivo para aplicarlo en todas las áreas de estudio.

La enseñanza de la matemática debe concientizar en desarrollar el pensamiento lógico de los estudiantes, con la finalidad de resolver problemas de la vida real y de esta forma contribuir en solución de las deficiencias que lo tuviera en la vida escolar, es decir, cada año de Educación General Básica, debe promover en los estudiantes la habilidad de plantear y resolver problemas con la variedad de estrategias metodológicas que constituye la base del enfoque a trabajar. con esta investigación queremos dar algunas pautas o alternativas que puedan propiciar hacia la calidad de la educación en todos los niveles para que los aprendizajes significativos sean de manera concretas y científicas, es decir, que los estudiantes sean creativos e imaginativos, para lo cual el docente debe estar



preparado en todos los ámbitos de la enseñanza, en particular en el desarrollo del pensamiento lógico de sus dirigidos.

Con esta investigación destacamos el impacto trascendental que permita a los actores del proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, como docentes y discentes que puedan desenvolverse de una manera eficaz y eficiente el desarrollo del pensamiento lógico, lo cual permitirá resolver problemas que susciten en la vida cotidiana y por consecuente crea en el educando su capacidad de análisis, de la creatividad y a la imaginación, con el propósito de llegar a la excelencia en los niveles de la educación.

El presente trabajo investigativo está estructurado en 4 capítulos: El capítulo uno hace referencia al problema, analizándolo desde un contexto macro, meso y micro para arribar al análisis crítico y a partir de ello formular el problema, justificar la investigación y plantear los objetivos generales y específicos.

En el segundo capítulo se aborda el marco teórico, partiendo desde antecedentes previos; establecer categorías conceptuales a partir de las variables de estudio: razonamiento lógico matemático y aprendizaje que permiten fundamentar científicamente el trabajo investigativo.

La metodología de la investigación se aborda en el tercer capítulo en el cual se establece el enfoque y diseño de la investigación, los tipos de investigación, la población de estudio y muestra, los instrumentos, técnicas de investigación y la operacionalización de variables, así como el análisis e interpretación de los datos.

El análisis e interpretación de resultados se encuentran en el cuarto capítulo, arrojados los resultados luego de la aplicación de la encuesta a los maestros y la observación a los alumnos; a partir de ello, se establecen conclusiones y recomendaciones, producto de los resultados obtenidos.

Compartiendo el criterio de (Mauricio Amat Abreu 2004) de que la resolución de problemas de razonamiento lógico es un medio interesante para desarrollar el pensamiento, es incuestionable la necesidad de que nuestros estudiantes aprendan a realizar el trabajo independiente, aprendan a estudiar, pensar y contribuirá a una mejor formación integral en el aprendizaje de los estudiantes del CECIBEB “John F. Kennedy” y a un rendimiento académico óptimo.

# CAPÍTULO I

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El bajo nivel de razonamiento lógico matemático es un problema que se está dando en la actualidad a nivel de Ecuador y de América, debido a muchos factores que inciden en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los países subdesarrollados, originados por la mala administración de los gobiernos la aplicación de sistemas educativos que no es tan acorde a la realidad social de sus gobernados, sino a sus propios intereses políticos, afectando directamente a la educación en relación a la poca o ninguna capacitación de los maestros, a la asignación insuficiente de recursos económicos para disponer de materiales y aparatos audiovisuales suficientes para formar parte activa de aprendizajes significativos. Los resultados de la aplicación de las pruebas “Ser” aplicadas por el Ministerio de Educación a nivel de todo el país a los alumnos de tercero y sexto años de educación básica fueron muestras suficientes para demostrar el bajo nivel de razonamiento lógico matemático que los estudiantes de esos niveles de educación tenían y su incidencia en el aprendizaje, llevándonos a reflexionar y a meditar que el sistema educativo, con sus políticas, leyes, aplicación de programas tradicionales, docentes sin preparación, desmotivados sin interés de superarse, y en general todos los involucrados en el aspecto educativo estábamos mal y se necesitaba de urgencia hacer cambios profundos que logren una reestructuración en nuestro sistema educativo que garantice a nuestros alumnos mejores aprendizajes, que los estudiantes logren desarrollar destrezas para alcanzar capacidades de plantear y resolver problemas con variedad de estrategias, metodologías activas para lograr en los alumnos operar y experimentar los mismos, para que los conocimientos lleguen a ellos a través de la experiencia y el razonamiento; no únicamente como herramientas de aplicación, sino también como bases para el trabajo en todas las etapas del proceso de enseñanza – aprendizaje.

El estudio de la matemática a nivel mundial busca fomentar en los estudiantes el desarrollo del pensamiento lógico, ya que es fundamental que sean críticos, analíticos e imaginativos, buscando en resolver problemas cotidianos que presentaren. La sociedad de ahora de manera global siempre estará predispuesta a que los futuros profesionales sean personas que aporten para la transformación de la educación y la vida de los seres humanos, para lo cual tienen un reto de impartir conocimientos científicos que ayuden en desarrollar el pensamiento lógico. Con los avances de la tecnología en la actualidad las

personas en el mundo han buscado muchas formas de resolver problemas en cuanto tiene que ver con la matemática, se han implementado sistemas virtuales, tecnológicos, que ayudan de forma rápida y eficaz en resolución de problemas, Estos avances técnicos en cierta forma permiten resolver problemas de forma rápida, pero, por otro lado, ha dejado el verdadero análisis de los estudiantes para el desarrollo del pensamiento lógico.

En nuestro país, el gobierno nacional a través del Ministerio de Educación ha direccionado los lineamientos curriculares sobre la enseñanza de la matemática La lógica matemática atraviesa todas las áreas del conocimiento y es el componente al que se le da especial atención su función es aplicación y elaboración de modelos matemático de manera científica y práctica que permita al estudiante y el docente desarrollen el pensamiento lógico, con la finalidad que los estudiantes construyan su propio conocimiento de manera analítica y reflexiva, por ello nuestro currículo está enfocado hacia la creatividad y la imaginación. Para que cumpla con los lineamientos el Ministerio de Educación por intermedio de zonales y distritos están enfocando en actualización de conocimientos por medio capacitaciones a los docentes, para que puedan desenvolverse en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática y por ende el desarrollo del pensamiento lógico en los estudiantes. Además, los distritos educación facilitan a los docentes directrices para las planificaciones, esto siempre será a la realidad del contexto permitiendo la flexibilidad de cada Institución Educativa.

En la institución en donde se realizó el presente proyecto de investigación está en continua actualización de conocimientos de los docentes para poder llegar con el nuevo conocimiento a los estudiantes, a pesar de esto no cuenta con profesor especializado en el área de matemática, la cual ha dificultado en la aplicación correcta de la metodología en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, por tal razón el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes se ve deficiente, es la razón que he visto necesario realizar el proyecto de investigación para contribuir con alternativas que puedan mejorar el proceso educativo. dado que los estudiantes logren una formación básica que evidencie en el léxico matemático que posibiliten interpretar lógico matemática, diagramas, mapas, gráficos y postulados con estas bases sean personas creativas, autónomas y generadoras de nuevas ideas (Espinosa & Mercado, 2008).

En la institución en la que se efectuó la investigación existe un deficiente razonamiento lógico–matemático que a criterio de los docentes se evidencia en la poca agilidad mental al resolver problemas cotidianos, y ello, trunca los procesos y retrasa el avance de aprendizajes planificados. Esta situación se observa desde los primeros años que el niño forma parte del sistema escolarizado debido quizá a la mala aplicación de procesos de enseñanza – aprendizaje y que afecta todo su aprendizaje, pues, este razonamiento no afecta única y exclusivamente a las matemáticas sino a todas las áreas del saber, los estudiantes tienen dificultades en el desarrollo de razonamiento por lo cual el pensamiento lógico no brinda de manera eficaz en resolución de problemas de carácter matemático y por ende tienen debilidades en aportar en resolución de problemas cotidianos, en la familia, en la comunidad y en la sociedad en general.

Otro aspecto a tener en cuenta es que, siendo el proceso de enseñanza – aprendizaje una actividad integradora de padres, maestros y alumnos, es importante la participación y colaboración del padre de familia en la educación de los hijos, pero en el sector rural y especialmente en esta institución esta labor es nula ya que los estudiantes son producto del abandono y desinterés de los padres de familia en el proceso educativo, convirtiéndose en otra causa que contribuye negativamente a afianzar el problema, las actividades escolares y extracurriculares tienen que ser realizadas solamente por los maestros, sin la colaboración, ni el apoyo en el control y cumplimiento de tareas, siendo este otro factor que retrasa el proceso educativo en el poco desarrollo de procesos de investigación, refuerzo de conocimientos, la formación de hábitos y buenas costumbres de responsabilidad y de trabajo.

### **1.1.1 Formulación del problema.**

- ¿De qué manera incide la matemática en el desarrollo de pensamiento lógico de los estudiantes de básica media de CECIBEB “Jhon F. Kennedy” en la asignatura de matemática, del cantón Guamote, provincia de Chimborazo, año lectivo 2019-2020?

### **1.1.2 Preguntas de investigación.**

- ¿Cómo afecta el bajo nivel de razonamiento lógico matemático en el aprendizaje y qué consecuencias acarrea?
- ¿Cuáles son las teorías de la matemática que favorecen en la enseñanza y aprendizaje de la matemática?

- ¿Qué estrategias contribuyen o cuáles son los procesos que facilitan el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes?
- ¿Qué correlación existe entre las variables de estudio: la matemática y el desarrollo del pensamiento lógico en el aprendizaje de los estudiantes?

## **1.2 JUSTIFICACIÓN**

Esta investigación es importante ya que es un proceso de cambio ordenado y por etapas, en que se logran, en interacción con el medio, niveles cada vez más complejos del pensamiento, de lenguaje, de emociones y sentimientos, y de relaciones con los demás. En este proceso, el niño o niña va formando una visión del mundo, de la sociedad y de sí mismo, al tiempo que adquiere herramientas intelectuales y prácticas para adaptarse al medio en que le toca vivir, con una actitud más positiva y constructiva hacia la vida.

El desarrollar el pensamiento lógico matemático para interpretar y resolver problemas de la vida, debería impulsar a los docentes de cada año de básica a promover en los estudiantes la habilidad de plantear y resolver problemas con una variedad de estrategias, metodologías activas y recursos, no únicamente como herramienta de aplicación, sino también como una base del enfoque general para el trabajo de todas las etapas del proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de matemáticas.

El desarrollo lógico matemático es básico en la comprensión del mundo que rodea al niño o al joven y su funcionamiento en todos los ámbitos, no sólo en las matemáticas. Una persona que desarrolla su pensamiento lógico matemático es capaz de comprender las consecuencias de sus acciones y utiliza los procesos mentales complejos en la resolución de sus problemas cotidianos. Desarrollar la capacidad de razonamiento lógico matemático es ir formando estructuras mentales adecuadas a cada edad.

Es de interés investigar este tema porque es un problema que se viene dando desde tiempos atrás en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes de todo el país y por tanto de esta institución educativa, los resultados de esta investigación serán importante socializar en la propio CECICEB, para buscar las mejores alternativas de solución y mejoramiento de la calidad de la educación y sobre todo porque tendrá un impacto en el aspecto social de las familias y hogares de la comunidad en general.

## **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1 Objetivo general.**

- Determinar la incidencia de la matemática en el proceso de desarrollo de pensamiento lógico de los estudiantes de básica media en la asignatura de matemática, en el CECIBEB “Jhon F. Kennedy” del cantón Guamote, provincia de Chimborazo, año lectivo 2019-2020.

### **1.3.2 Objetivos específicos.**

- Diagnosticar los niveles de razonamiento y desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación Básica Media del CECIBEB.
- Establecer cómo afecta el bajo nivel de razonamiento lógico matemático en el aprendizaje y las consecuencias que acarrea en su formación académica.
- Observar a partir de las teorías de la matemática, las estrategias que permiten desarrollar el pensamiento lógico matemático y que contribuyen a mejorar los aprendizajes de los alumnos.
- Analizar la correlación de las variables de estudio: la matemática con el proceso de desarrollo de pensamiento lógico en el aprendizaje de los estudiantes.

## **CAPÍTULO II**

### **2. MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES O ESTUDIOS ANTERIORES**

En las visitas realizadas a varias fuentes para obtener información sobre el tema de investigación y de acuerdo a las variables, se ha comprobado que se han realizado algunos estudios e investigaciones que hacen referencia a la variable “razonamiento lógico” y se relacionan mucho con la otra variable cual es la de “aprendizaje”; los mismos que sirven como antecedentes para desarrollar este tema de investigación, así:

En el estudio de Paltán Zumba Geovanna. Quilli Morocho Carla (2010). Universidad de Cuenca, con el tema: Estrategias Metodológicas para desarrollar el razonamiento lógico matemático en los niños y niñas de cuarto año de básica de la escuela Martín Welte del Cantón Cuenca en el año lectivo 2010-2011; la misma que concluye: que las diversas concepciones sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático apuntan al contacto y manipulación directa de material concreto, para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes, también hay que partir del contexto de los alumnos y los problemas de la vida diaria para trabajar las matemáticas y apuntar al desarrollo del pensamiento lógico matemático, señalan que es esencial que los niños y niñas desarrollen la capacidad de argumentar y explicar los procesos utilizados en la resolución de un problema, demostrar su pensamiento lógico matemático e interpretar fenómenos y situaciones cotidianas, es decir, un verdadero aprender a aprender.

Luego de realizar las consultas en el Repositorio de la Universidad Nacional de Chimborazo se pudo evidenciar temáticas donde se han utilizado las variables de estudio. Una investigación realizada por Natividad Elizabeth Gales Morocho (2018), con el tema “pensamiento lógico en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de quinto año de educación básica paralelo “h” de la Unidad Educativa Juan de Velasco, del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, año lectivo 2017 - 2018”, llegó a la conclusión: El nivel de desarrollo pensamiento que demuestran los estudiantes del quinto año corresponde a la etapa de operaciones concretas, de las cuales los estudiantes demuestran un bajo dominio de aplicación debido a que no se han desarrollado las habilidades del pensamiento lógico por completo en el proceso de aprendizaje.

De otra fuente, una investigación realizada por Geoconda Guamán Barahona (2017) con la temática: Estrategias didácticas creativas y pensamiento lógico matemático en niños y niñas de 3 años de la Unidad Educativa “Bolívar”. Ambato – Tungurahua. Período 2016, llegó a la conclusión: La Guía de estrategias didácticas creativas ¡Me divierto con las matemáticas! a través de juegos de bloques lógicos desarrolló el pensamiento lógico matemático en niños y niñas de EGB de la Unidad Educativa, porque se elevaron las destrezas correspondientes, principalmente en ordenar en secuencia lógica sucesos de hasta tres eventos y descubrir formas básicas: circulares, triangulares, etc.

En la actualidad se considera muy importante que los estudiantes desde los niveles de educación básica desarrollen habilidades y estrategias que les faciliten el aprendizaje. El estudio minucioso de la matemática es fundamental, porque facilita concretar los aprendizajes y por ende el desarrollo lógico, ya que nos permitirá la resolución de problemas cotidianos que podría presentarse en la vida real.

## **2.2 FUNDAMENTOS DE LA MATEMÁTICA**

La sociedad actual se desenvuelve bajo el paradigma del conocimiento. Vivimos en un mundo cada vez más tecnificado, que utiliza mayoritariamente el lenguaje y la lógica de las Matemáticas para mejorar la objetividad en las interpretaciones de la realidad. Por tanto, parece necesario formar individuos capaces de comprender y usar lo fundamental de las leyes, principios, lenguaje y estructura de esta ciencia, es decir, que posean una cultura matemática que les permita acceder a los contenidos de todos los campos del conocimiento científico y profesional.

Además, hay que tener en cuenta que los temas de las Matemáticas en los que se basan muchas de las tecnologías han de ser funcionales y dinámicos. Deben dirigirse a la formación de individuos con espíritu de creatividad, de comunicación, de producción, de resolución de problemas y de progreso y, en este sentido, las Matemáticas es el campo más adecuado, ya que ayuda a estructurar y agilizar de manera positiva las más altas operaciones del pensamiento: análisis, síntesis, interpretación, juicio crítico, etc. Las Matemáticas constituyen un conjunto de conocimientos, agrupados en varios bloques, pero ampliamente interrelacionados (Ramírez, 2018).

Los bloques de Matemáticas más directamente relacionados con la madurez propia para la capacitación profesional son:

- Análisis matemático.



- Geometría
- Aritmética y álgebra.

### **2.1.1 La Lógica Matemática**

La lógica matemática es una parte de la lógica y las matemáticas, que consiste en el estudio matemático de la lógica y en la aplicación de este estudio a otras áreas de las matemáticas. La lógica matemática tiene estrechas conexiones con las ciencias de la computación y la lógica filosófica. La investigación en lógica matemática ha jugado un papel fundamental en el estudio de los fundamentos de las matemáticas. La lógica matemática suele dividirse en cuatro subcampos: teoría de modelos, teoría de la demostración, teoría de conjuntos y teoría de la recursión.

La lógica matemática estudia los sistemas formales en relación con el modo en el que codifican nociones intuitivas de objetos matemáticos como conjuntos, números, demostraciones y computación. El tradicional desarrollo de la lógica enfatizaba su centro de interés en la forma de argumentar, mientras que la actual lógica matemática lo centra en un estudio combinatorio de los contenidos. Esto se aplica tanto a un nivel sintáctico (por ejemplo, el envío de una cadena de símbolos perteneciente a un lenguaje formal a un programa compilador que lo convierte en una secuencia de instrucciones ejecutables por una máquina), como a un nivel semántico, construyendo modelos apropiados (teoría de modelos). La lógica matemática estudia los sistemas formales en relación con el modo en el que codifican conceptos intuitivos de objetos matemáticos como conjuntos, números, demostraciones y computación.

Según Nicholls y Drogamaci (1999), (citado por Ayala 2006) es la ciencia que se encarga de estudiar los principios y leyes generales del razonamiento. Trata de estudiar métodos que permitan distinguir el razonamiento válido (correcto) del no válido (incorrecto). Una conclusión lógica puede ser definida como una afirmación derivada del razonamiento deductivo, es decir, es a lo que se llega tras la relación entre las premisas, ya que en ellas se encuentra la conclusión, de esta forma el razonamiento lógico tiende a ser la afirmación deducida que el discente puede concretar en resolución del problema.

Continuando con Ayala (2006), las personas nacen y mediante su crecimiento van obteniendo todos los conocimientos acordes con su edad. Es por ello que el razonamiento lógico-matemático se va desarrollando gracias a la interacción de las personas y del medio que les rodea. Poco a poco, este va explorando y se le va ofreciendo

diferentes herramientas que permiten que el alumnado vaya creando su propio razonamiento lógico-matemático.

La inteligencia lógico-matemática contribuye a muchos aspectos de la vida, específicamente algunas de ellas son: el desarrollo del pensamiento y de la inteligencia; resolución de conflictos en diferentes ámbitos de la vida; promueve la capacidad de razonar, permite establecer relaciones entre diferentes conceptos; proporciona orden y sentido a las acciones o decisiones que se toman.

Corredera (2017) menciona que Piaget piensa que los niños, desde que nacen, viven una serie de periodos del pensamiento que van desde lo visible hasta operaciones mentales complejas. Es con esto con lo que relacionamos las Matemáticas, por lo que es de gran valor en el desarrollo del individuo. El lenguaje matemático es universal, cobra aún más importancia ya que les permite la creatividad a los estudiantes.

### **2.2.2 Importancia de la Lógica Matemática**

La lógica es pues muy importante; ya que permite resolver incluso problemas a los que nunca se ha enfrentado el ser humano utilizando solamente su inteligencia y apoyándose de algunos conocimientos acumulados, se pueden obtener nuevos inventos innovaciones a los ya existentes o simplemente utilización de los mismos. La lógica estudia la forma del razonamiento, es una disciplina que por medio de reglas y técnicas determina si un argumento es válido. La lógica es ampliamente aplicada en la filosofía, matemáticas, computación, física.

En la filosofía para determinar si un razonamiento es válido o no, ya que una frase puede tener diferentes interpretaciones, sin embargo, la lógica permite saber el significado correcto en las matemáticas para demostrar teoremas e inferir resultados matemáticos que puedan ser aplicados en investigaciones. En la computación para revisar programas. (Jiménez Murillo, 2007, pp.27-28).

En general la lógica se aplica en la tarea diaria, ya que cualquier trabajo que se realiza tiene un procedimiento lógico, por el ejemplo; para ir de compras al supermercado un ama de casa tiene que realizar cierto procedimiento lógico que permita realizar dicha tarea. Si una persona desea pintar una pared, este trabajo tiene un procedimiento lógico, ya que no puede pintar si antes no prepara la pintura, o no debe pintar la parte baja de la pared si antes no pintó la parte alta porque se mancharía lo que ya tiene pintado, también

dependiendo si es zurdo o derecho, él puede pintar de izquierda a derecha o de derecha a izquierda según el caso, todo esto es la aplicación de la lógica.

### **Nociones**

El conocimiento lógico-matemático está consolidado por distintas nociones que se desprenden según el tipo de relación que se establece entre los objetos; estas nociones o componentes son: autorregulación, concepto de número, comparación, asumiendo roles, clasificación, secuencia y patrón, y distinción de símbolos, cada uno de estos componentes desarrollan en el niño determinadas funciones cognitivas que van a derivar en la adquisición de conceptos básicos para la escolarización.

### **Funciones cognitivas.**

1. El niño escucha y entiende instrucciones y reglas.
2. El niño sigue las normas.
3. El niño compara y diferencia normas.
4. El niño clasifica e incluye normas.
5. El niño conoce la consecuencia de una o varias normas.
6. El niño soluciona problemas.

### **2.2.3 Inteligencia Lógica Matemática**

En esta inteligencia se presentan secuencias de actividades orientadas a potenciar las diversas formas de razonamiento lógico e inferencia, la solución de problemas, las relaciones causa – efecto y otras abstracciones afines. Los tipos de procesos utilizados incluyen la agrupación por categorías, la clasificación, la generalización, el cálculo y la comprobación de hipótesis. La inteligencia Lógico-matemática conlleva numerosos componentes como: cálculos matemáticos, pensamiento lógico, resolución de problemas, razonamientos deductivos e inductivos y la división entre patrones y relaciones.

La energía sigue al pensamiento; nos movemos hacia, pero no más allá, de lo que podemos imaginar. Aquello que asumimos, esperamos, o creemos crea y da color a nuestra experiencia. Expandiendo nuestras más profundas creencias sobre lo que es posible, cambiamos nuestra experiencia de la vida. Nuestras vidas están moldeadas no tanto por nuestras experiencias, sino por nuestras expectativas. (Shaw Bernard George, 2011, p.89).

### **Patrones y relaciones de la lógica matemática en los estudiantes.**

- Percibe con exactitud los objetos y sus funciones en el contexto.

- Se familiariza pronto con los conceptos de cantidad, tiempo, causa y efecto.
- Usa símbolos abstractos para representar objetos concretos y conceptos.
- Demuestra gran habilidad para resolver problemas.
- Formula y comprueba la hipótesis de trabajo.
- Usa con facilidad habilidades matemáticas con la estimulación, el cálculo de algoritmos, la interpretación de estadísticas y la representación gráfica de la información.
- Usa la tecnología para resolver problemas matemáticos.
- Expresa gran interés por actividades como la contabilidad, la informática, la ingeniería y la química

#### **2.2.4 La creatividad en Matemáticas**

Han sido muchas las definiciones, según diferentes autores, que se han realizado sobre la creatividad, sin llegar a un consenso final. A continuación, se resaltar aquellas más relevantes de autores conocidos.

- Weithermer (1945) definió creatividad como el pensamiento productivo consiste en observar y tener en cuenta rasgos y exigencias estructurales. Es la visión de verdad estructural, no fragmentada.
- Para Piaget (1964) la creatividad constituye la forma final del juego simbólico de los niños, cuando éste es asimilado en su pensamiento.
- Según Wollschlager (1976) la creatividad es como la capacidad de alumbrar nuevas relaciones, de transformar las normas dadas de tal manera que sirvan para la solución general de los problemas dados en una realidad social.
- Csikszentmihalyi (1998) definió la creatividad como cualquier acto, idea o producto que cambia un dominio ya existente, o lo transforma en uno nuevo.
- Para Gardner (1999) la creatividad no es una especie de fluido que pueda manar en cualquier dirección.

La vida de la mente se divide en diferentes regiones, que yo denomino 'inteligencias', como la matemática, el lenguaje o la música. Y una determinada persona puede ser muy original e inventiva, incluso icono clásicamente imaginativo, en una de esas áreas sin ser particularmente creativa en ninguna de las demás. Tras una elección exhaustiva de las principales teorías sobre la creatividad, a continuación, se van a presentar aquellas más relevantes (Agudo, 2017).

### **2.2.5 Aprendizaje de la Matemática**

El objetivo de la enseñanza de las matemáticas no es sólo que los niños aprendan las tradicionales reglas aritméticas, las unidades de medida y unas nociones geométricas, sino su principal finalidad es que puedan resolver problemas y aplicar los conceptos y habilidades matemáticas para desenvolverse en la vida cotidiana. Esto es importante en el caso de los niños con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas (DAM). El fracaso escolar en esta disciplina está muy extendido, más allá de lo que podrían representar las dificultades matemáticas específicas conocidas como Discalculia. Para comprender la naturaleza de las dificultades es necesario conocer cuáles son los conceptos y habilidades matemáticas básicas, cómo se adquieren y qué procesos cognitivos subyacen a la ejecución matemática. Tradicionalmente, la enseñanza de las matemáticas elementales abarca básicamente las habilidades de numeración, el cálculo aritmético y resolución de problemas. También se consideran importantes la estimación, la adquisición de la medida y de algunas nociones geométricas (Ahmed, 2011).

## **2.2 DESARROLLO DE PENSAMIENTO**

Desarrollar el pensamiento significa activar los procesos mentales generales y específicos en el interior del cerebro humano, para desarrollar o evidenciar las capacidades fundamentales, las capacidades de área y las capacidades específicas, haciendo uso de estrategias, métodos y técnicas durante el proceso enseñanza aprendizaje, con el propósito de lograr aprendizajes significativos, funcionales, productivos y de calidad, y sirva al estudiante en su vida cotidiana y/o profesional, es decir, que pueda hacer uso de ellos y se pueda desenvolver en diferentes situaciones.

### 2.3.1 Procesos del Pensamiento

Los procesos mentales o procesos cognitivos se pueden definir como Chávez Saldaña (2009) afirma que “es el conjunto de operaciones que se encargan de gestionar los conocimientos de distinta naturaleza; es todo lo que ocurre dentro de la cabeza de una persona cuando realiza una tarea determinada” (p.21), por consiguiente, este conjunto de acciones interiorizadas, organizadas y coordinadas, servirán para elaborar la información procedente de las fuentes internas y externas de estimulación.

Los procesos mentales son los siguientes: la atención, comprensión, adquisición, reproducción, transformación, el almacenamiento de información (memoria), el procesamiento de la información, la transferencia, la percepción, Existen procesos mentales específicos como: recepción o búsqueda de información, caracterización, división del todo en partes, ejecución de procesos y estrategias.

**Atención.** Capacidad de concentrar la actividad psíquica sobre un objeto.

**Comprensión.** Facultad, capacidad o perspicacia para entender o asimilar las cosas.

**Adquisición.** Conseguir u obtener un aprendizaje.

**Reproducción.** Acción y efecto de reproducir un conocimiento.

**Transformación.** Cambiar de forma un objeto o fenómeno.

**Almacenamiento de información.** Guardar la información.

**Procesamiento.** Someter la información a elaboración o transformación.

**Transferencia.** Pasar o llevar la información de un lugar a otro.

**Percepción.** Aprehensión de la realidad por medio de datos recibidos por los sentidos.

#### Fases

Las fases que comprende el desarrollo de los procesos mentales son:

- Fase de entrada de la información (input): el proceso que permite la recepción de la información.

- Fase de elaboración: proceso que permite el procesamiento de la información.
- Fase de salida de la información (output): Proceso que permite emitir respuestas, resultados obtenidos en el procesamiento de la información.

### 2.3.2 El Pensamiento

El pensamiento es la actividad y creación de la mente; dicese de todo aquello que es traído a existencia mediante la actividad del intelecto. El término es comúnmente utilizado como forma genérica que define todos los productos que la mente puede generar incluyendo las actividades racionales del intelecto o las abstracciones de la imaginación; todo aquello que sea de naturaleza mental es considerado pensamiento, bien sean estos abstractos, racionales, creativos, artísticos, etc. Para muchos tratadistas el pensamiento estratégico de una institución es la coordinación de mentes creativas dentro de una perspectiva común que les permite avanzar hacia el futuro de una manera satisfactoria para todo contexto.

De otro lado podemos decir que el pensamiento estratégico conlleva a prepararse y estar en condiciones de recibir muchos desafíos futuros, tanto los previsibles como imprevisibles en materia de oportunidades perfectamente articuladas. Un adecuado pensamiento estratégico debe partir siempre de la misión de la entidad en la que a su vez se proyecta a una visión de futuro incorporando valores basados en las variables de la realidad, en la mística y en la cultura organizacional la que debe materializarse tácticamente, mediante la información y los conocimientos, articulando opciones. "El pensamiento se podría definir como imágenes, ensoñaciones o esa voz interior que nos acompaña durante el día y en la noche en forma de sueños" (Julio Vallejo Ruiloba, 2006) La estructura del pensamiento o los patrones cognitivos son el andamiaje mental sobre el que conceptualizamos nuestra experiencia o nuestra realidad.

**Imagen:** son las representaciones virtuales que tienen todos los seres humanos desde su concepción acerca del proceso psicológico racional, subjetivo e interno de conocer, comprender, juzgar y razonar los procesos, objetivos y hechos.

**Lenguaje:** es la función de expresión del pensamiento en forma escrita para la comunicación y el entendimiento de los seres humanos. Nos plantea dos definiciones de pensamiento, una de las cuales se relaciona directamente con la resolución de problemas.

**Pensamiento:** fenómeno psicológico racional, objetivo y externo derivado del pensar para la solución de problemas que nos aquejan día tras día.

### **2.3.3 Características**

- El pensar lógico se caracteriza porque opera mediante conceptos y razonamientos.
- Existen patrones que tienen un comienzo en el pensamiento y hace que el pensamiento tenga un final, esto sucede en milésimas de segundos, a su vez los comienzos y finales hacen de esto un pensamiento lógico; esto depende del medio de afuera y para estar en contacto, por ello dependemos de los cinco sentidos para operar en la práctica.
- El pensar siempre responde a una motivación, que puede estar originada en el ambiente natural, social o cultural, o en el sujeto pensante.
- El pensar es una resolución de problemas. La necesidad exige satisfacción.
- El proceso del pensar lógico siempre sigue una determinada dirección.
- Esta dirección va en busca de una conclusión o de la solución de un problema, o sigue propiamente una línea recta sino más bien zigzagueante con avances, paradas, rodeos y hasta retrocesos.
- El proceso de pensar se presenta como una totalidad coherente y organizada, en lo que respecta a sus diversos aspectos, modalidades, elementos y etapas.
- El pensamiento es simplemente el arte de ordenar las matemáticas, y expresarlas a través del sistema lingüístico.

Las personas poseen una tendencia al equilibrio, una especie de impulso hacia el crecimiento, la salud y el ajuste. Existen una serie de condiciones que impiden y bloquean esta tendencia, el aprendizaje de un concepto negativo de sí mismo, es quizás una de las condiciones bloqueadoras más importantes. Un concepto equivocado o negativo de sí mismo deriva de experiencias de desaprobación o ambivalencia hacia el sujeto en las etapas tempranas de su vida.

### **2.3.4 Estructuras del Pensamiento.**

En la lógica clásica aristotélica se estudian tres:

- Los conceptos que actualmente se denominan clases y se expresan mediante términos
- Los juicios que actualmente se denominan enunciados o proposiciones y que se expresan relaciones entre los conceptos.
- Los razonamientos que también se denominan inferencias y que a su vez expresan relaciones entre los enunciados.



### **2.3.5 Clasificación del Pensamiento**

**Deductivo.** Va de lo general a lo particular. Es una forma de razonamiento de la que se desprende una conclusión a partir de una o varias premisas.

**Inductivo.** Es el proceso inverso del pensamiento deductivo, es el que va de lo particular a lo general. La base es, la figuración de que, si algo es cierto en algunas ocasiones, lo será en otras similares, aunque no se puedan observar.

**Analítico.** Realiza separación del todo en partes que son identificadas o categorizadas.

**Creativo.** Se utiliza en la creación o modificación de algo introduciendo novedades, es decir, la producción de nuevas ideas para desarrollar o modificar algo existente.

**Sistémico.** Es una visión compleja de múltiples elementos con sus diversas interrelaciones. Sistémico deriva de la palabra sistema, lo que nos indica que debemos ver las cosas de forma interrelacionada.

**Crítico.** Examina la estructura de los razonamientos sobre cuestiones de la vida diaria, y tiene una doble vertiente analítica y evaluativa. Intenta superar el aspecto mecánico del estudio de la lógica. Es evaluar el conocimiento, decidiendo lo que uno realmente cree y por qué. Se esfuerza por tener consistencia en los conocimientos que acepta y entre el conocimiento y la acción.

**Interrogativo.** Es el pensamiento con el que se hacen preguntas, identificando lo que a uno le interesa saber sobre un tema determinado.

**Pensamiento social.** Se basa en el análisis de elementos en el ámbito social, en este se plantean interrogantes y se hacen críticas que ayuden en la búsqueda de soluciones a las mismas. Además, puede considerarse como el pensamiento que tiene cada persona dentro de la sociedad.

## **2.4 DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO.**

Esta interacción determina que las estructuras o categorías estructurales que configuran el proceso centrípeto de la adaptación tengan un desarrollo más o menos armónico y, por tanto, que desde una perspectiva estadística «correlacionen» o «covarién» entre sí. Sin

embargo, esta correlación trasciende los límites estadísticos, porque estadísticamente no puede existir independencia (ortogonalidad) y covariación. La interpretación vendría dada en términos de “independencia de organización”: un sistema de relaciones, constituido por leyes específicas, unas finalidades. (González-Tejero)

#### **2.4.1 Características de pensamiento lógico**

El pensamiento lógico infantil se enmarca en el aspecto sensomotriz y se desarrolla, principalmente, a través de los sentidos. La multitud de experiencias que el niño realiza - consciente de su percepción sensorial- consigo mismo, en relación con los demás y con los objetos del mundo circundante, transfieren a su mente unos hechos sobre los que elabora una serie de ideas que le sirven para relacionarse con el exterior. Estas ideas se convierten en conocimiento, cuando son contrastadas con otras y nuevas experiencias, al generalizar lo que “es” y lo que “no es”.

La interpretación del conocimiento matemático se va consiguiendo a través de experiencias en las que el acto intelectual se construye mediante una dinámica de relaciones, sobre la cantidad y la posición de los objetos en el espacio y en el tiempo.

El desarrollo de cuatro capacidades favorece el pensamiento lógico-matemático:

- **La observación:** Se debe potenciar sin imponer la atención del niño a lo que el adulto quiere que mire. La observación se canalizará libremente y respetando la acción del sujeto, mediante juegos cuidadosamente dirigidos a la percepción de propiedades y a la relación entre ellas. Esta capacidad de observación se ve aumentada cuando se actúa con gusto y tranquilidad y se ve disminuida cuando existe tensión en el sujeto que realiza la actividad. Según Krivenko (1990), hay que tener presentes tres factores que intervienen de forma directa en el desarrollo de la atención: El factor tiempo, el factor cantidad y el factor diversidad.
- **La imaginación.** Entendida como acción creativa, se potencia con actividades que permiten una pluralidad de alternativas en la acción del sujeto. Ayuda al aprendizaje matemático por la variabilidad de situaciones a las que se transfiere una misma interpretación.

- **La intuición:** Las actividades dirigidas al desarrollo de la intuición no deben provocar técnicas adivinatorias; el decir por decir no desarrolla pensamiento alguno. La arbitrariedad no forma parte de la actuación lógica. El sujeto intuye cuando llega a la verdad sin necesidad de razonamiento. Ciertamente, no significa que se acepte como verdad todo lo que se le ocurra al niño, sino conseguir que se le ocurra todo aquello que se acepta como verdad (Robles, 2019).

#### 2.4.2 Construcción del conocimiento matemático

El pensamiento lógico-matemático hay que entenderlo desde tres categorías básicas:

- Capacidad para generar ideas cuya expresión e interpretación sobre lo que se concluya sea: verdad para todos o mentira para todos.
- Utilización de la representación o conjunto de representaciones con las que el lenguaje matemático hace referencia a esas ideas.
- Comprender el entorno que nos rodea, con mayor profundidad, mediante la aplicación de los conceptos aprendidos.

Sobre estas indicaciones cabe advertir la importancia del orden en el que se han expuesto. Obsérvese que, en muchas ocasiones, se suele confundir la idea matemática con la representación de esa idea. Se le ofrece al niño, en primer lugar, el símbolo, dibujo, signo o representación cualquiera sobre el concepto en cuestión, haciendo que el sujeto intente comprender el significado de lo que se ha representado.

Estas experiencias son perturbadoras para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Se ha demostrado suficientemente que el símbolo o el nombre convencional es el punto de llegada y no el punto de partida, por lo que, en primer lugar, se debe trabajar sobre la comprensión del concepto, propiedades y relaciones. Otra cuestión importante sobre la formación del conocimiento matemático es la necesaria distinción entre: la representación del concepto y la interpretación de éste a través de su representación.

Se suele creer que cuantos más símbolos matemáticos reconozca el niño más sabe sobre matemáticas. Esto se aleja mucho de la realidad porque se suele enseñar la forma; así, por ejemplo, escuchamos: “El dos es un patito” o “La culebra es una curva” o.... Tales expresiones pueden implicar el reconocimiento de una forma con un nombre, por asociación entre distintas experiencias del niño, pero en ningún modo contribuye al

desarrollo del pensamiento matemático, debido a que miente sobre el contenido intelectual al que se refiere, por ejemplo, el concepto dos: Nunca designa a UN “patito”. En resumen, lo que favorece la formación del conocimiento lógico-matemático es la capacidad de interpretación matemática, y no la cantidad de símbolos que es capaz de recordar por asociación de formas. Fundamentos psicopedagógicos en la construcción (Torres, 2009).

## **2.5 RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO**

Se entiende por razonamiento a la facultad humana que permite resolver problemas, extraer conclusiones y aprender de manera consciente de los hechos, estableciendo conexiones causales y lógicas necesarias entre ellos. El término razonamiento se define de diferente manera según el contexto, normalmente se refiere a un conjunto de actividades mentales consistentes en conectar unas ideas con otras de acuerdo a ciertas reglas o también puede referirse al estudio de ese proceso. En sentido amplio, se entiende por razonamiento la facultad humana que permite resolver problemas.

El razonamiento lógico se refiere al uso de entendimiento para pasar de unas proposiciones. El razonamiento lógico 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. Se llama también razonamiento al resultado de la actividad mental de razonar, es decir, un conjunto de proposiciones enlazadas entre sí que dan apoyo o justifican una idea.

Es un proceso discursivo que sujeto a reglas o preceptos se desarrolla en dos o tres pasos y cumple con la finalidad de obtener una proposición de la cual se llega a saber, con certeza absoluta, si es verdadera ó falsa. Además, cada razonamiento es autónomo de los demás y toda conclusión obtenida es infalible e inmutable. (Ferro, J., 2008).

### **2.5.1 Importancia del razonamiento lógico**

Es indispensable enseñar y ejercitar al alumno para que por sí mismo y mediante el uso correcto del libro de texto, las obras de consulta y de otros materiales, analice, compare,

valore, llegue a conclusiones que, por supuesto sean más sólidas y duraderas en su mente y le capaciten para aplicar sus conocimientos. Todas estas capacidades el alumno las adquirirá en la medida en que nosotros, los maestros y profesores seamos capaces de desarrollarlas, pero, para eso es preciso realizar un trabajo sistemático, consciente y profundo, de manera que, ellos sientan la necesidad de adquirir por sí mismos los contenidos y realmente puedan hacerlo.

La resolución de problemas de razonamiento lógico es un medio interesante para desarrollar el pensamiento. Es incuestionable la necesidad de que nuestros estudiantes aprendan a realizar el trabajo independiente, aprendan a estudiar, aprendan a pensar pues esto contribuirá a su mejor formación integral (MSc. Mauricio Amat Abreu 2004)

Pocas veces nos encontramos en los libros de textos problemas que no dependan tanto del contenido y por el contrario, dependan más del razonamiento lógico. No obstante, a que es muy difícil establecer qué tipo de problemas es o no de razonamiento lógico, debido a que para resolver cualquier problema hay que razonar a pesar de ello existen algunos problemas en los que predomina el razonamiento, siendo el contenido matemático que se necesita muy elemental, en la mayoría de los casos, con un conocimiento mínimo de aritmética, de teoría de los números, de geometría, etc., es suficiente, si razonamos correctamente, para resolver estos problemas.

El deseo de acertar adivinanzas, descubrir ingenios o resolver problemas de razonamiento, es propio de personas de todas las edades. Desde la infancia sentimos pasión por los juegos, los rompecabezas, las adivinanzas, lo cual, en ocasiones nos infunde el deseo de dedicarnos de lleno al estudio de las Matemáticas u otras ciencias. Todo esto va desarrollando la capacidad creativa de la persona, su manera lógica de razonar y nos enseña a plantear problemas importantes y dar soluciones a los mismos.

### **2.5.2 Pensamiento Lógico Matemático en la Educación Básica.**

El conocimiento lógico-matemático es el que construye el niño al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos. Por ejemplo, el niño diferencia entre un objeto de textura áspera con uno de textura lisa y establece que son diferentes. Este conocimiento surge de una abstracción reflexiva ya que este conocimiento no es observable y es el niño quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los

objetos, desarrollándose siempre de lo más simple a lo más complejo, teniendo como particularidad que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida, ya que la experiencia no proviene de los objetos sino de su acción sobre los mismos. De allí que este conocimiento posea características propias que lo diferencian de otros conocimientos.

El conocimiento social es un conocimiento arbitrario, basado en el consenso social, el niño lo adquiere al relacionarse con otros niños o con el docente en su relación niño-niño y niño-adulto. Este conocimiento se logra al fomentar la interacción grupal. De allí que a medida que el niño tiene contacto con los objetos del medio y comparte sus experiencias con otras personas mejor será la estructuración del conocimiento lógico-matemático; es a partir de esas características físicas de los mismos, que el niño puede establecer semejanzas y diferencias o crear un ordenamiento entre ellos.

Es importante resaltar que estas relaciones son las que sirven de base para la construcción del pensamiento lógico-matemático en el cual, según Piaget, están las funciones lógicas que sirven de base para la matemática como clasificación, seriación, noción de número y la representación gráfica, y las funciones infralógicas que se construyen lentamente como son la noción del espacio y el tiempo.

Proveer un ambiente de aprendizaje eficaz tomando en cuenta la naturaleza de quien aprende, fomentando en todo momento el aprendizaje activo, que el niño aprenda a través de su actividad, describiendo y resolviendo problemas reales, son funciones que debe cumplir todo docente de Educación Básica, además debe propiciar actividades que permitan que el estudiante explore su ambiente, curioseando y manipulando los objetos que le rodean.

Es importante reafirmar que la función de la escuela no es solamente la de transmisión de conocimientos, sino que debe crear las condiciones adecuadas para facilitar la construcción del conocimiento, la enseñanza de las operaciones del pensamiento, revisten carácter de importancia ya que permiten conocer y comprender las etapas del desarrollo del niño. En este nivel, es fundamental tomar en cuenta el desarrollo evolutivo del niño, considerar las diferencias individuales, planificar actividades basadas en los intereses y necesidades del niño, considerarlo como un ser activo en la construcción

del conocimiento y propiciar un ambiente para que se lleve a cabo el proceso de aprendizaje a través de múltiples y variadas actividades, en un horario flexible donde sea el niño el centro del proceso.

### **2.5.3 Tipos de Razonamiento**

Higueras, B. y Muñoz, J.J. (2012) identifican los tipos principales de razonamiento:

- Razonamiento deductivo, en el cual el proceso racional parte de lo universal y lo refiere a lo particular, por lo cual se obtiene una conclusión forzosa, es el tipo de proceso cognitivo que utilizamos para llegar a una deducción.
- Razonamiento inductivo, en el cual el proceso racional parte de lo particular y avanza a lo general o universal, el punto de partida puede ser completo o incompleto. Se trata de un tipo de razonamiento menos lógico y más probabilístico que el anterior.
- Razonamiento hipotético–deductivo, este tipo de razonamiento o pensamiento es la base del conocimiento científico, siendo uno de los que más se ciñe a la realidad y a la comprobación de las premisas que se establecen en base a la observación.
- Razonamiento analógico, en el cual el proceso racional parte de lo particular y así mismo llega a lo particular en base a la extensión de las cualidades de algunas propiedades comunes, hacia otras similares.
- Razonamiento cuantitativo, relacionado con la habilidad de comparar, comprender y sacar conclusiones sobre cantidades, conservación de la cantidad.

## **CAPÍTULO III**

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación que se ha realizado posee un enfoque cualitativo, porque se trata de una investigación de carácter social, dado que el área de conocimiento son las ciencias sociales o humanísticas, en la cual están inmersas las ciencias de la educación y se configura como un estudio propio de la educación general básica en el campo del sistema intercultural bilingüe, utiliza la recolección y análisis de datos para responder a las preguntas de investigación y revelar sus resultados,

Por otro lado, el estudio es de corte cuantitativo porque los datos e información recogida a través de las técnicas e instrumentos de recolección de datos han sido analizados e interpretados a través de procedimientos matemáticos y estadísticos, que además son incorporados en tablas o estadígrafos de representación gráfica.

#### **3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

**NO EXPERIMENTAL.** - el estudio se realizó sin manipular en forma deliberada ninguna variable, donde se observó los hechos tal y como se presentan en su contexto real o empírico y en un tiempo determinado. Por tal razón, en el diseño de esta investigación se observa lo que ya existe en el ámbito de la institución, no se construye una situación específica. La presente investigación se originó a partir de la descripción del contexto observado por el investigador a en el cuarto, quinto, sexto y séptimo año del Centro Comunitario Intercultural Bilingüe CECIBEB “John F. Kennedy”.

#### **3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

De acuerdo con una clasificación técnica – metodológica, se aplicaron las siguientes:

##### **3.3.1 Nivel o Alcance**

**DIAGNOSTICA.** - Se fundamentó en un análisis situacional del hecho o fenómeno que se ha observado, de ahí la existencia del problema estudiado para plantear soluciones, con



la ayuda de un estudio preliminar del contexto y se realizó un análisis de las variables intervinientes en el presente estudio.

**DESCRIPTIVA.** - Describió el fenómeno social en una circunstancia temporal y geográfica determinada. Desde el punto de vista cognoscitivo, su finalidad es describir y desde el punto de vista estadístico, su propósito estimar parámetros. Se aprovechó esta investigación con el fin de conocer de manera detallada y concreta la incidencia de la matemática en el desarrollo de pensamiento lógico de los estudiantes de básica media de CECIBEB “Jhon F. Kennedy” en la asignatura de matemática.

**CORRELACIONAL.** - Este tipo de investigación se ha empleado en nuestro proyecto de investigación con el fin de determinar el grado de correlación y las variaciones en uno o varios procesos que son concomitantes en las variables de estudio con el fin de establecer la reciprocidad entre las variables del presente proyecto de investigación.

**CUANTITATIVO.** - El trabajo de investigación es del tipo cuantitativo pues la información es cuantificada a efectos de su tratamiento estadístico, además porque se obtiene de datos numéricos que fueron procesados estadísticamente.

**CUALITATIVO.** - Cualitativamente porque los resultados de la investigación fueron sometidos a un análisis crítico como apoyo al marco teórico para su interpretación.

### **3.3.2 Por los objetivos**

**BÁSICA.** - Esta investigación se dedica al desarrollo de la ciencia y al logro del conocimiento científico en sí: los logros de este tipo de investigación son las leyes de carácter general. A este tipo de investigación, no le interesa cómo, ni en qué, se utilizan los resultados, leyes o conocimientos por ella investigados, lo que si le interesa es determinar un hecho, fenómeno o problema para descubrirlo y plantear alternativas de solución al problema investigado.

### **3.3.3 Por el lugar**

**DE CAMPO.** - Se investigó en el lugar de los hechos con la aplicación de encuestas a los docentes, la observación se realizó a los estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año del Centro Intercultural Bilingüe CECIBEB “John F. Kennedy”.

**BIBLIOGRÁFICA.** - Para la investigación se reunió información de textos, revistas, internet, folletos, para fundamentar las variables en estudio.

### **3.3.4 Métodos de la investigación**

**ANALÍTICO.** - Permitió estudiar el aprendizaje de la matemática en el desarrollo de pensamiento lógico de los estudiantes de básica media de CECIBEB “Jhon F. Kennedy” en la asignatura de matemática, se estableció la unión y combinación de las partes previamente analizadas y facilitó descubrir relaciones y características generales entre los elementos de la realidad, en la que viven los niños y niñas.

**DEDUCTIVO.** - Se tomó como incide la matemática en el desarrollo de pensamiento lógico de los estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de educación básica media de CECIBEB en la asignatura de matemática, además se inició con el análisis de los teoremas, leyes, postulados y principios. Este método permitió la formación de las interrogantes, además se utilizó en la revisión de los fundamentos teóricos.

**INDUCTIVO.** -Se inició por los datos, para llegar a la teoría, la secuencia metodológica fue la siguiente:

- Registro de los hechos.
- Análisis de lo observado.
- Establecimiento de definiciones claras de cada concepto obtenido.
- Clasificación de la información obtenida.

## **3.5 POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **3.5.1 Población**

La población para la presente investigación está representada de la siguiente manera:

AÑO DE EGB	No. ESTUDIANTES	No. DOCENTES	TOTAL	PORCENTAJE
CUARTO	8	1	9	22,5 %
QUINTO	8	1	9	22,5 %
SEXTO	12	1	13	32,5 %
SÉPTIMO	8	1	9	22,5 %
TOTAL	36	4	40	100 %

**Fuente:** Centro Comunitario Intercultural Bilingüe CECIBEB “John F. Kennedy”.

**Elaborado por:** Luis Arturo Valente Cepeda

### 3.5.2 Muestra

En esta investigación no se realizó ningún cálculo de la muestra debido a que la población es pequeña se trabajó con el 100% de los sujetos de investigación.

### 3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Las técnicas e instrumentos utilizados en la presente investigación son las siguientes:

#### 3.6.1 Técnicas

**LA OBSERVACIÓN.** - Es una técnica de investigación de campo que consistió en poner atención en los dos aspectos de las variables, recopilando datos para su posterior análisis e interpretación sobre la base del marco teórico, permitiendo llegar a las conclusiones y recomendaciones.

**ENCUESTA:** esta técnica de investigación cualitativa permitió cumplir con los objetivos, dimensiones e indicadores de cada variable de estudio, estuvo dirigida a Docentes del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe CECIBEB “Jhon F. Kennedy” en los años señalados.

#### 3.6.2 Instrumentos

**Ficha de Observación.** - Se aplicó a los niños con la finalidad de comprobar en la práctica su aprendizaje, razonamiento lógico matemático, capacidad de formular y resolver problemas, sus logros y dificultades, entre otros aspectos relacionados.

**Cuestionario.** – constó de 10 preguntas correspondientes al tema de investigación, se realizó concretamente buscando determinar la incidencia de la matemática en el

desarrollo de pensamiento lógico de los estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de educación básica media de CECIBEB en la asignatura de matemática.

### **3.2 TÉCNICAS PARA PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE DATOS**

Para esta investigación se siguió el siguiente proceso:

1. Recolección de datos a través de las técnicas y aplicación de los IRD.
2. Registro, tabulación y procesamiento de datos
3. Análisis e interpretación de datos y su relación con la fundamentación teórica
4. Representación gráfica en cuadros o tablas y diagramas estadísticos
5. Finalmente se establecieron las conclusiones y recomendaciones

Para el análisis de la información usamos los programas de:

- Microsoft Word y Excel.

## CAPÍTULO IV

### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

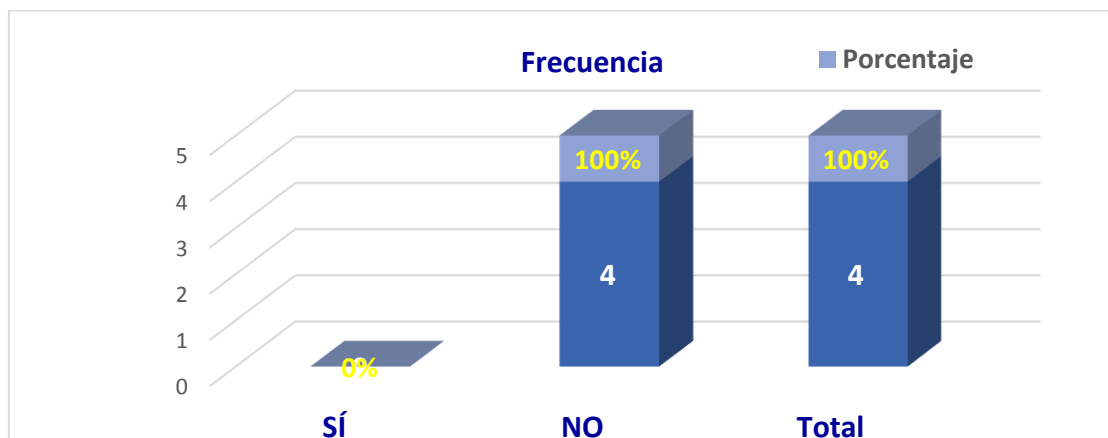
#### 4.1 Resultados de la ENCUESTA – Cuestionario aplicado a Docentes

**Pregunta 1. A su criterio, ¿sus estudiantes tienen una buena agilidad mental?**

**Cuadro N° 1.** Agilidad mental de los estudiantes

Escala Variables	Frecuencia Docentes	Porcentaje
Sí	0	0%
No	<b>4</b>	<b>100%</b>
Total	4	100%

**Gráfico N° 1.** Agilidad mental de los estudiantes



**Fuente:** Encuesta aplicada a 4 Docentes del CECIBEB “Jhon F. Kennedy”

**Elaborado por:** Luis Arturo Valente Cepeda

#### **Análisis:**

De los 4 Docentes todos, es decir el 100% indican que sus alumnos no tienen una buena agilidad mental para resolver problemas relacionados con la matemática.

#### **Interpretación:**

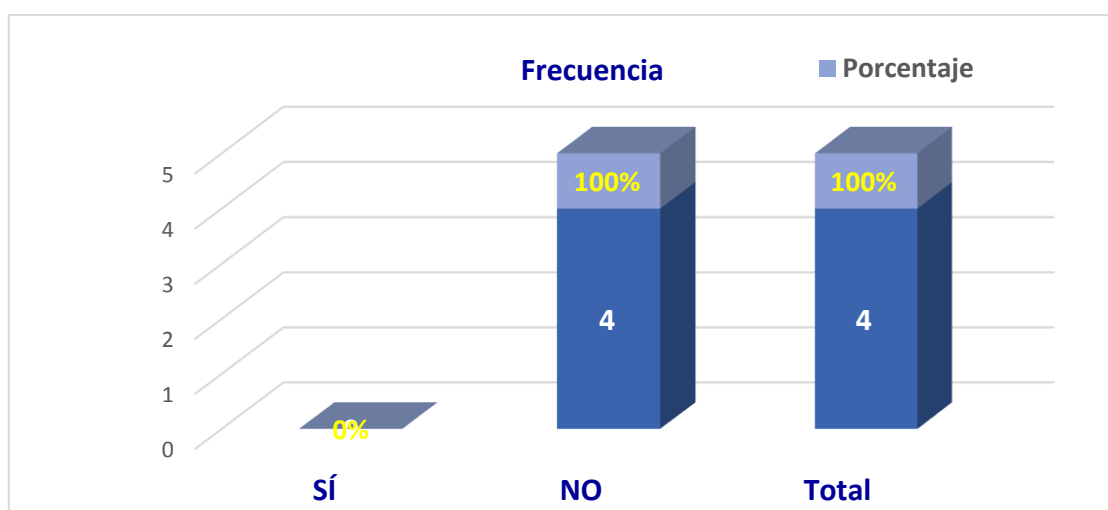
En los resultados se verifica que los Docentes consideran que la gran mayoría de estudiantes del CECIB “Jhon F. Kennedy” no desarrollan o no demuestran agilidad mental ante los problemas que se les plantea; esto determina la necesidad de parte de sus maestros en la aplicación de nuevas y variadas estrategias metodológicas para ayudarlos a desarrollar mentes ágiles y precisas para el cálculo matemático.

## Pregunta 2. ¿Cuándo Usted plantea los problemas los alumnos razonan fácilmente?

**Cuadro N° 2.** Los alumnos razonan fácilmente ante los problemas planteados

Escala Variables	Frecuencia Docentes	Porcentaje
Sí	0	0%
No	4	100%
Total	4	100%

**Gráfico N° 2.** Los alumnos razonan fácilmente ante los problemas planteados



**Fuente:** Encuesta aplicada a 4 Docentes del CECIBEB “Jhon F. Kennedy”

**Elaborado por:** Luis Arturo Valente Cepeda

### **Análisis:**

El 100% de los profesores indican que sus alumnos no razonan fácilmente ante los problemas que plantean en la asignatura de Matemáticas.

### **Interpretación:**

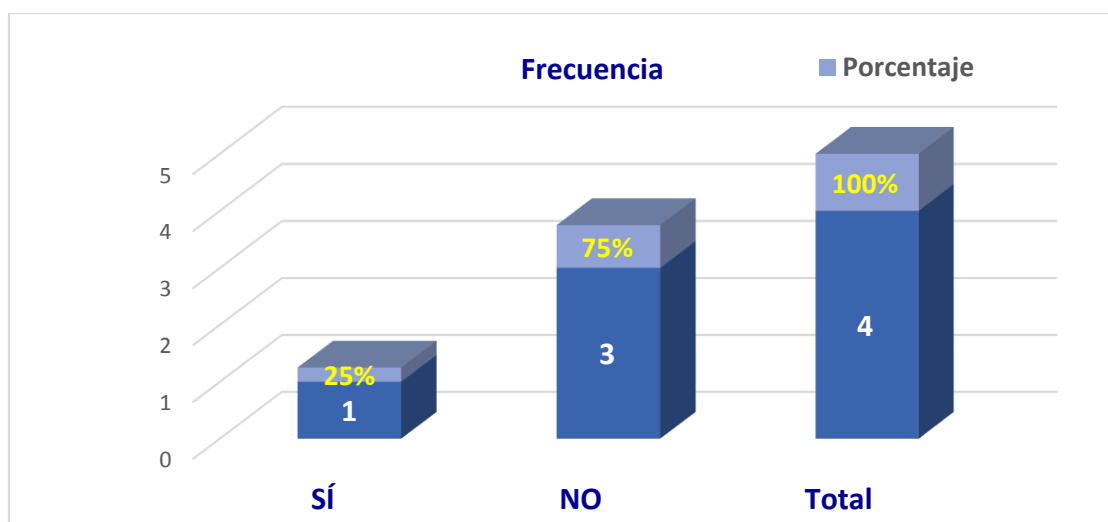
De lo cual podemos deducir que el razonamiento de los estudiantes no se ha desarrollado, debido a que en los procesos de enseñanza-aprendizaje no se ha partido de su contexto o realidad para lograr aprendizajes duraderos y significativos que mejoren su rendimiento académico.

### Pregunta 3. ¿Sus estudiantes están en capacidad de formular y plantear problemas?

**Cuadro N° 3.** Los estudiantes están en capacidad de formular y plantear problemas

<b>Escala Variables</b>	<b>Frecuencia Docentes</b>	<b>Porcentaje</b>
Sí	1	25%
No	<b>3</b>	<b>75%</b>
Total	4	100%

**Gráfico N° 3.** Los estudiantes están en capacidad de formular y plantear problemas



**Fuente:** Encuesta aplicada a 4 Docentes del CECIBEB “Jhon F. Kennedy”

**Elaborado por:** Luis Arturo Valente Cepeda

#### **Análisis:**

El 75% de los Docentes responden que sus estudiantes a su cargo no plantean ni formulan problemas en la asignatura de Matemáticas, un Docente que se corresponde al 25% indica que los estudiantes si plantean y formulan problemas.

#### **Interpretación:**

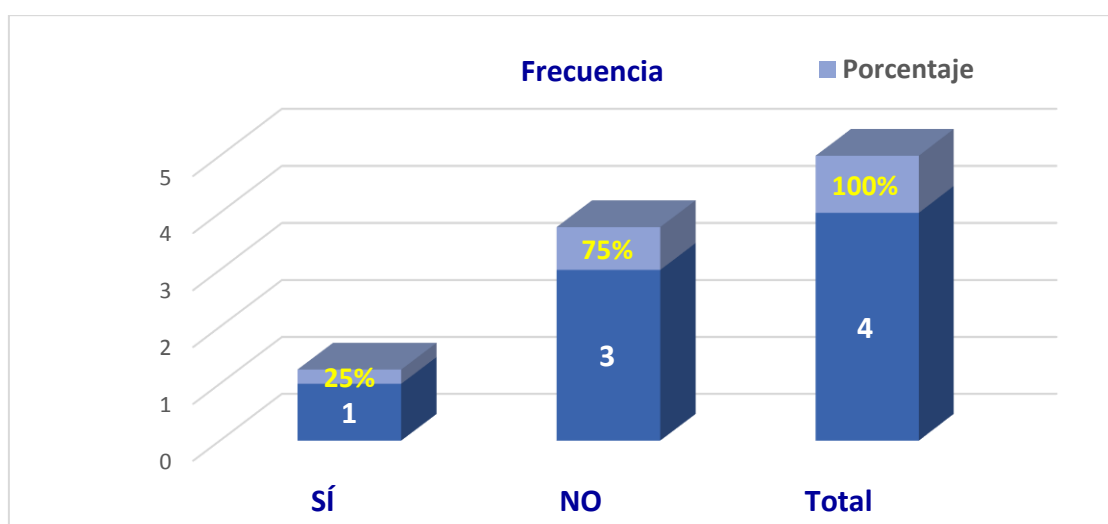
Se revela que los estudiantes en su gran mayoría no saben plantear ni formular problemas, debido a que no ha habido un trabajo sistematizado, consiente y profundo por parte de los maestros para desarrollar esta capacidad, lo que hace que exista una limitada participación y desempeño en el área de matemática.

#### Pregunta 4. ¿Sus alumnos son críticos y reflexivos?

**Cuadro N° 4.** Los alumnos son críticos y reflexivos

<b>Escala Variables</b>	<b>Frecuencia Docentes</b>	<b>Porcentaje</b>
Sí	1	25%
No	<b>3</b>	<b>75%</b>
Total	4	100%

**Gráfico N° 4.** Los alumnos son críticos y reflexivos



**Fuente:** Encuesta aplicada a 4 Docentes del CECIBEB “Jhon F. Kennedy”

**Elaborado por:** Luis Arturo Valente Cepeda

#### **Análisis:**

El 75% de los Docentes responden que los alumnos de sus grados correspondientes no son críticos y reflexivos en la asignatura de Matemáticas, mientras que un Docente que se corresponde al 25% indica que los estudiantes si son críticos y reflexivos.

#### **Interpretación:**

De los datos reflejados en las respuestas podemos deducir que falta aplicar a los estudiantes las condiciones y situaciones propicias para desarrollar en ellos el pensamiento crítico, a través de la lógica, mediante la reflexión, el análisis y la síntesis, convirtiéndolos en seres participativos, analíticos y constructores de su propio aprendizaje y conocimiento.

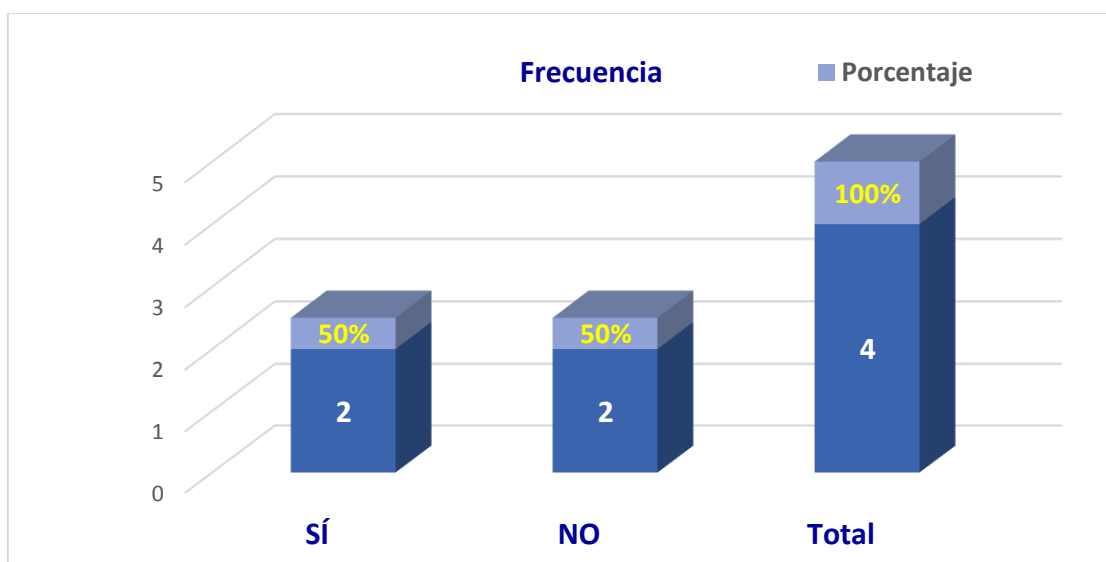


**Pregunta 5. ¿Sus alumnos determinan conclusiones de sus trabajos?**

**Cuadro N° 5.** Los alumnos determinan conclusiones de sus trabajos

<b>Escala Variables</b>	<b>Frecuencia Docentes</b>	<b>Porcentaje</b>
Sí	2	50%
No	<b>2</b>	<b>50%</b>
Total	4	100%

**Gráfico N° 5.** Los alumnos determinan conclusiones de sus trabajos



**Fuente:** Encuesta aplicada a 4 Docentes del CECIBEB “Jhon F. Kennedy”

**Elaborado por:** Luis Arturo Valente Cepeda

**Análisis:**

En esta pregunta hay una igualdad de criterios, el 50% de los Docentes reconocen que sus alumnos si hacen conclusiones de sus trabajos en la asignatura de Matemáticas, el otro 50% indica que los estudiantes no hacen conclusiones de sus trabajos.

**Interpretación:**

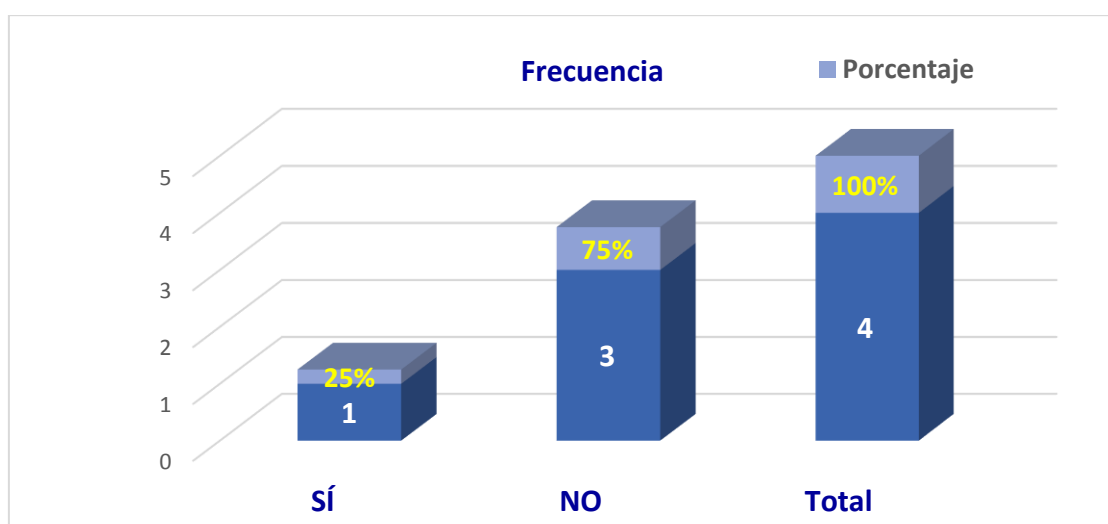
Por lo que podemos observar en las respuestas de los docentes, los estudiantes en su han desarrollado esta destreza desde sus primeras etapas de desarrollo; por otro lado, existen otros estudiantes que no realizan conclusiones a sus trabajos, precisamente porque los maestros no aplicaron estrategias de analizar y resumir cada uno de los trabajos, tareas o actividades que el alumno realice por más pequeña que esta sea.

### Pregunta 6. ¿Los estudiantes establecen comparaciones acertadas?

**Cuadro N° 6.** Los estudiantes establecen comparaciones acertadas

<b>Escala Variables</b>	<b>Frecuencia Docentes</b>	<b>Porcentaje</b>
Sí	1	25%
No	<b>3</b>	<b>75%</b>
Total	4	100%

**Gráfico N° 6.** Los estudiantes establecen comparaciones acertadas



**Fuente:** Encuesta aplicada a 4 Docentes del CECIBEB “Jhon F. Kennedy”

**Elaborado por:** Luis Arturo Valente Cepeda

#### **Análisis:**

El 25% de los Docentes responden que los estudiantes a su cargo si establecen comparaciones acertadas; en cambio el 75% de profesores expresa que no.

#### **Interpretación:**

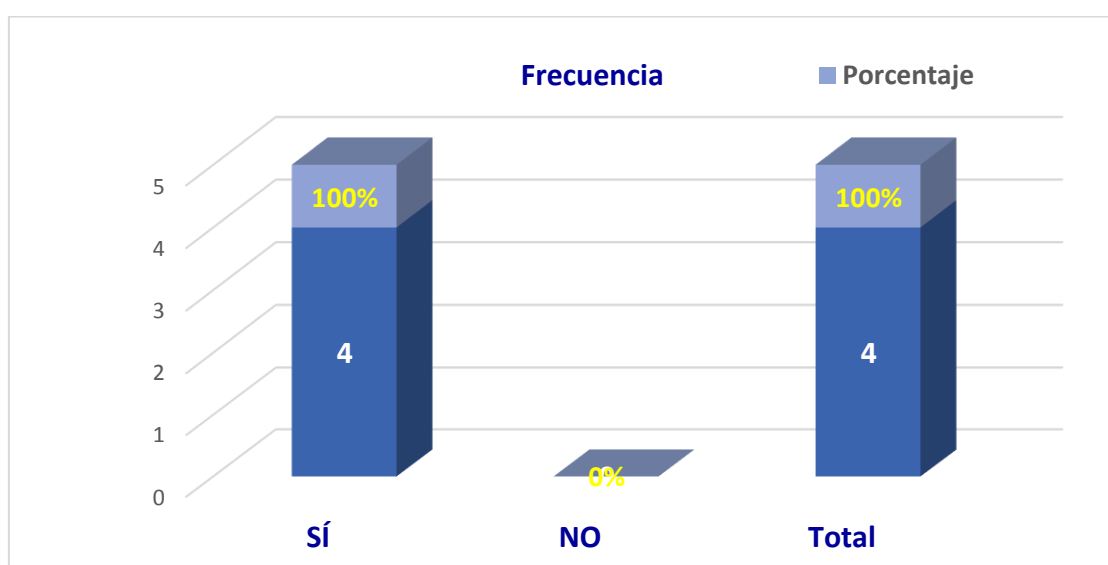
Los resultados encontrados nos llevan a deducir que la mayoría de los alumnos no han adquirido esta destreza, por la poca disponibilidad de materiales concretos que permitan al alumno manipular y establecer semejanzas y diferencias entre uno y otro. Este argumento se interpreta, en razón de que se ha constatado los recursos con los que cuenta la institución, factor que incide o condiciona este aspecto en particular.

**Pregunta 7. ¿Sus estudiantes adquieren conocimientos que les va a servir en su vida?**

**Cuadro N° 7.** Los estudiantes adquieren conocimientos que les va a servir en su vida

<b>Escala Variables</b>	<b>Frecuencia Docentes</b>	<b>Porcentaje</b>
Sí	4	100%
No	0	0%
Total	4	100%

**Gráfico N° 7.** Los estudiantes adquieren conocimientos que les va a servir en su vida



**Fuente:** Encuesta aplicada a 4 Docentes del CECIBEB “Jhon F. Kennedy”

**Elaborado por:** Luis Arturo Valente Cepeda

**Análisis:**

Para la totalidad, es decir el 100% de los Docentes sus estudiantes adquieren conocimientos en la asignatura de Matemáticas que les va a servir en su vida futura.

**Interpretación:**

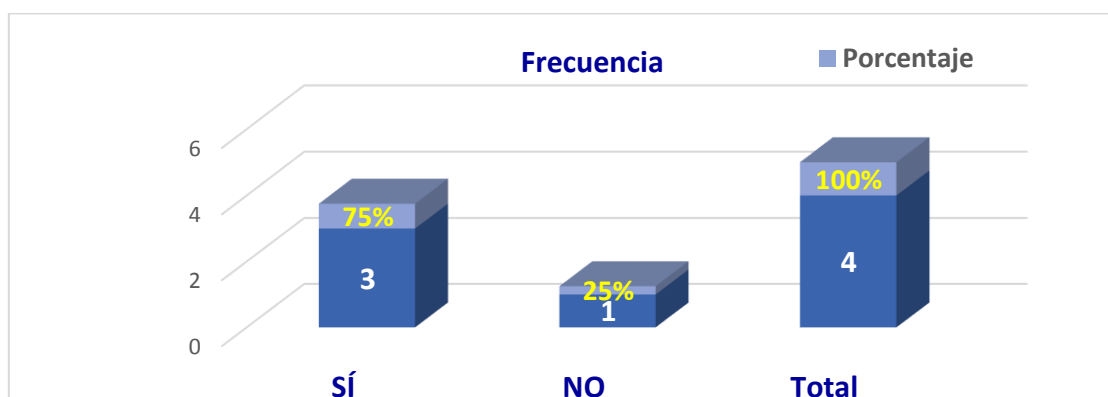
La unanimidad de criterios demuestra que el proceso de enseñanza – aprendizaje que los maestros imparten a sus estudiantes, les proporcionan conocimientos, destrezas, habilidades y actividades orientadas a potenciar diversas formas de razonamiento lógico, para la solución de problemas de la vida cotidiana, frente a los cuales se puedan desenvolver en diferentes situaciones.

**Pregunta 8. ¿Los aprendizajes que Usted imparte a sus estudiantes le permiten desarrollar capacidades de razonamiento?**

**Cuadro N° 8.** Los aprendizajes de los estudiantes le permiten desarrollar capacidades de razonamiento

Escala Variables	Frecuencia Docentes	Porcentaje
Sí	3	75%
No	1	25%
Total	4	100%

**Gráfico N° 8.** Los aprendizajes de los estudiantes le permiten desarrollar capacidades de razonamiento



**Fuente:** Encuesta aplicada a 4 Docentes del CECIBEB “Jhon F. Kennedy”

**Elaborado por:** Luis Arturo Valente Cepeda

**Análisis:**

El 75% de los Docentes responde que si imparte a sus estudiantes aprendizajes que permiten desarrollar capacidades de razonamiento en la asignatura de Matemáticas, un Docente que se corresponde al 25% indica que no logra desarrollar capacidades de razonamiento en todos sus estudiantes.

**Interpretación:**

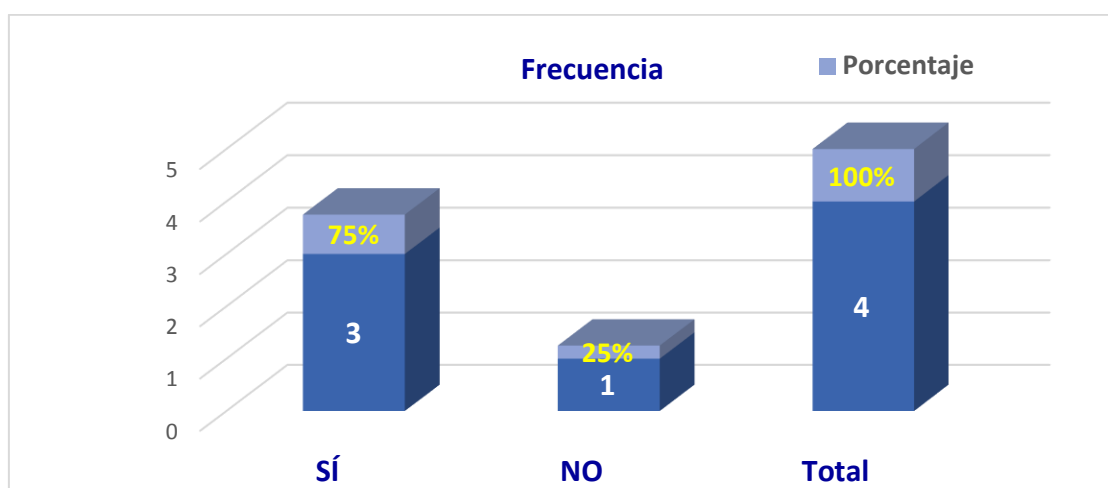
Se puede deducir que la mayoría de los maestros imparten aprendizajes a sus alumnos, basados en la resolución de problemas de razonamiento lógico; pero a lo mejor no de acuerdo con su realidad o de acuerdo con su edad cronológica, lo que imposibilita que los estudiantes desarrollen sus capacidades de razonamiento en forma gradual, aspecto a tener muy en cuenta para aplicar las estrategias de enseñanza más adecuadas para el logro de este fin en el aprendizaje y formación de los alumnos.

**Pregunta 9. ¿Ha seleccionado Usted ejercicios que faciliten a sus alumnos el desarrollo de la lógica matemática?**

**Cuadro N° 9.** Los aprendizajes de los estudiantes le permiten desarrollar capacidades de la lógica matemática

<b>Escala Variables</b>	<b>Frecuencia Docentes</b>	<b>Porcentaje</b>
Sí	3	75%
No	1	25%
Total	4	100%

**Gráfico N° 9.** Los aprendizajes de los estudiantes le permiten desarrollar capacidades de la lógica matemática



**Fuente:** Encuesta aplicada a 4 Docentes del CECIBEB “Jhon F. Kennedy”

**Elaborado por:** Luis Arturo Valente Cepeda

**Análisis:**

El 75% de los Docentes responden que sus estudiantes a su cargo si ejercicios para desarrollar la lógica matemática, en cambio el 25% indica que no ha seleccionado.

**Interpretación:**

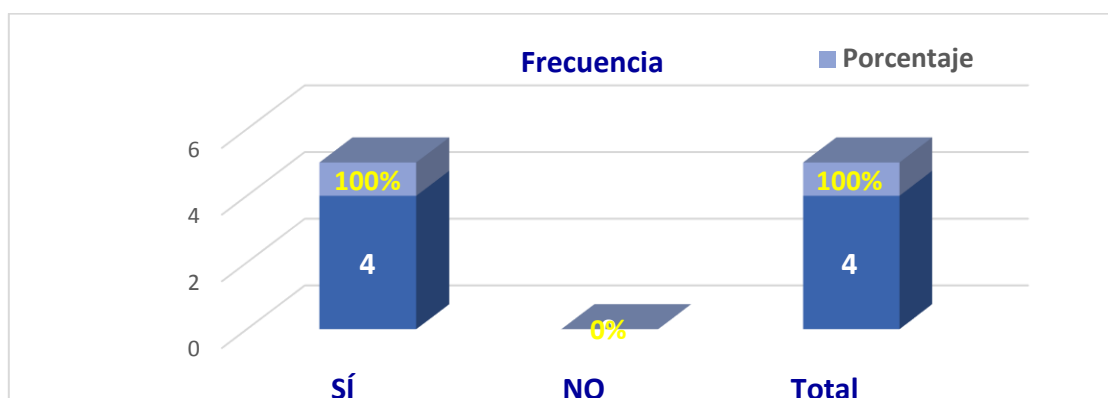
Deduciendo que los maestros deberían contribuir con sus estudiantes en la búsqueda, investigación, selección y manejo de este tipo de ejercicios, que ayuden a descifrar acertijos, solucionar, completar, deducir y descubrir; contribuyendo de esta manera a desarrollar el pensamiento lógico de sus estudiantes.

**Pregunta 10. ¿Considera que el razonamiento lógico matemático incide en el aprendizaje de la matemática?**

**Cuadro N° 10.** El razonamiento lógico matemático incide en el aprendizaje de la matemática

<b>Escala Variables</b>	<b>Frecuencia Docentes</b>	<b>Porcentaje</b>
Sí	4	100%
No	0	0%
Total	4	100%

**Gráfico N° 10.** El razonamiento lógico matemático incide en el aprendizaje de la matemática



**Fuente:** Encuesta aplicada a 4 Docentes del CECIBEB “Jhon F. Kennedy”

**Elaborado por:** Luis Arturo Valente Cepeda

**Análisis:**

Para el 100% de los Docentes el razonamiento lógico matemático incide notablemente en el aprendizaje en la asignatura de Matemáticas, un Docente que se corresponde al 25% indica que no incide de manera satisfactoria en el aprendizaje.

**Interpretación:**

Por los resultados del ítem, puedo manifestar que los maestros de este CECIBEB no le dan mayor importancia a desarrollar capacidades de razonamiento lógico matemático como base para alcanzar niveles altos de desarrollo del pensamiento, dejando de lado el buscar e investigar información, estrategias metodológicas y ejercicios para desarrollar esta capacidad muy importante en el aprendizaje de los niños en todas las áreas y especialmente en la matemática.

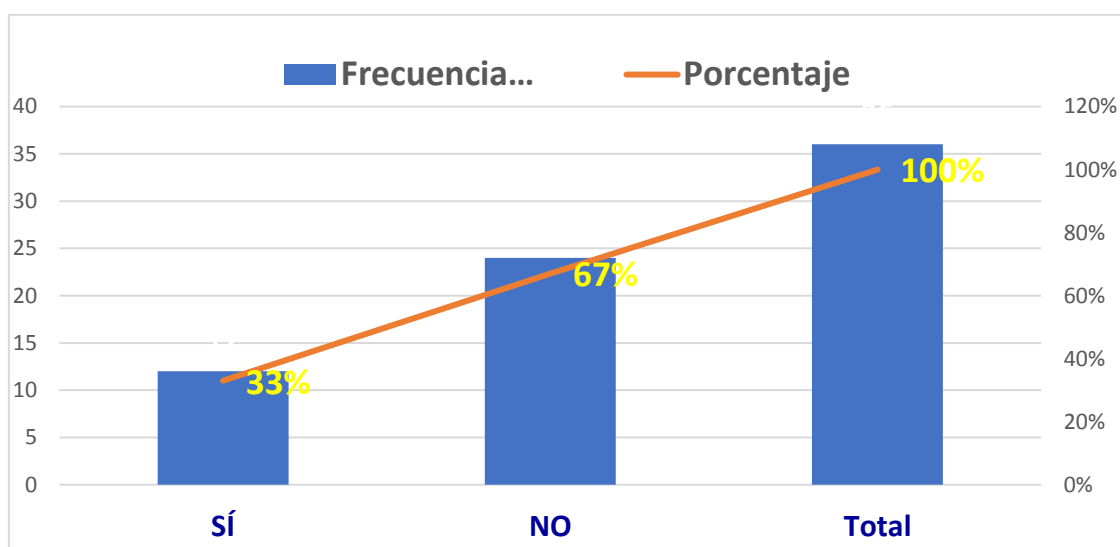
## 4.2 Resultados de la FICHA DE OBSERVACIÓN a estudiantes en el PEA

### Ítem 1. Los estudiantes suman y restan mentalmente con agilidad

**Cuadro N° 11.** Agilidad mental de los estudiantes para sumar y restar

Escala Variables	Frecuencia Estudiantes	Porcentaje
Sí	12	33%
No	<b>24</b>	<b>67%</b>
Total	36	100%

**Gráfico N° 11.** Agilidad mental de los estudiantes para sumar y restar



**Fuente:** Observación aplicada a Estudiantes 4 niveles del CECIBEB “Jhon F. Kennedy”

**Elaborado por:** Luis Arturo Valente Cepeda

#### **Análisis:**

El 33% de estudiantes demuestra que si suma y resta con agilidad; en cambio el 67% demuestra que no calcula con rapidez mental ni precisión.

#### **Interpretación:**

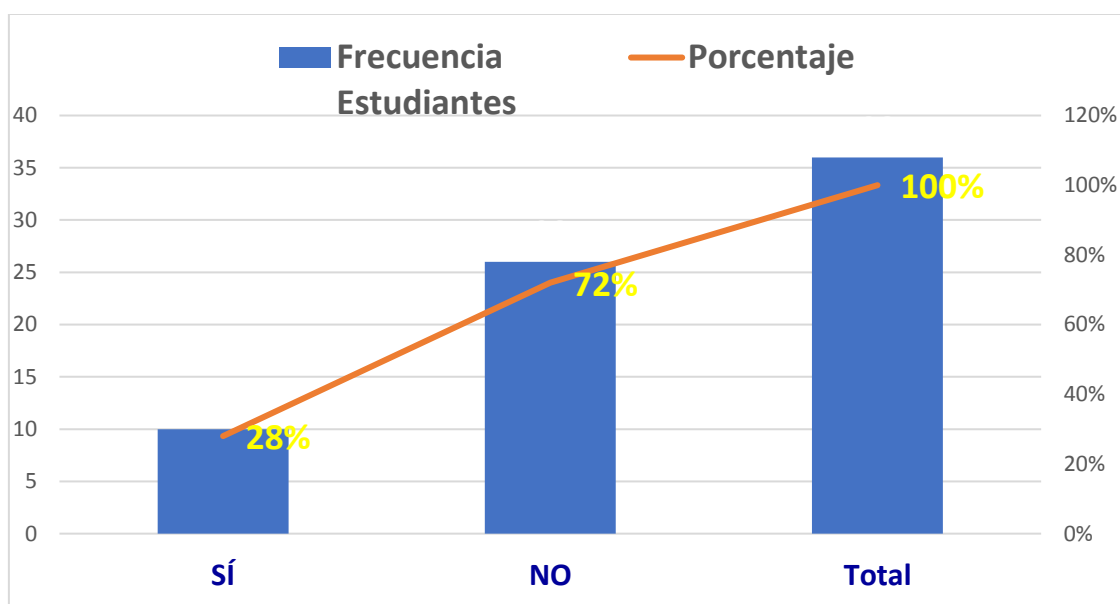
De la observación realizada a los estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo de Educación Básica Media se puede deducir que una gran mayoría de alumnos requiere de ayuda por parte de sus maestros para desarrollar su pensamiento lógico matemático, aplicando todo tipo de ejercicios que logren el gusto, la curiosidad y el interés por la matemática.

## Ítem 2. Los estudiantes plantean problemas con facilidad

**Cuadro N° 12.** Los estudiantes plantean problemas con facilidad

Escala Variables	Frecuencia Estudiantes	Porcentaje
Sí	10	28%
No	<b>26</b>	<b>72%</b>
Total	36	100%

**Gráfico N° 12.** Los estudiantes plantean problemas con facilidad



**Fuente:** Observación aplicada a Estudiantes 4 niveles del CECIBEB “Jhon F. Kennedy”

**Elaborado por:** Luis Arturo Valente Cepeda

### **Análisis:**

El 28% de estudiantes demuestra que si plantean problemas con facilidad; en cambio el 72% demuestra que no lo hace o tiene mayor dificultad.

### **Interpretación:**

Por lo observado se puede deducir que una gran mayoría de alumnos no ha desarrollado esta capacidad de análisis y síntesis, por lo que requiere el trabajo planificado y organizado de sus maestros para desarrollar estas destrezas, que le ayuden a resolver problemas que se le presentan a diario en su vida.

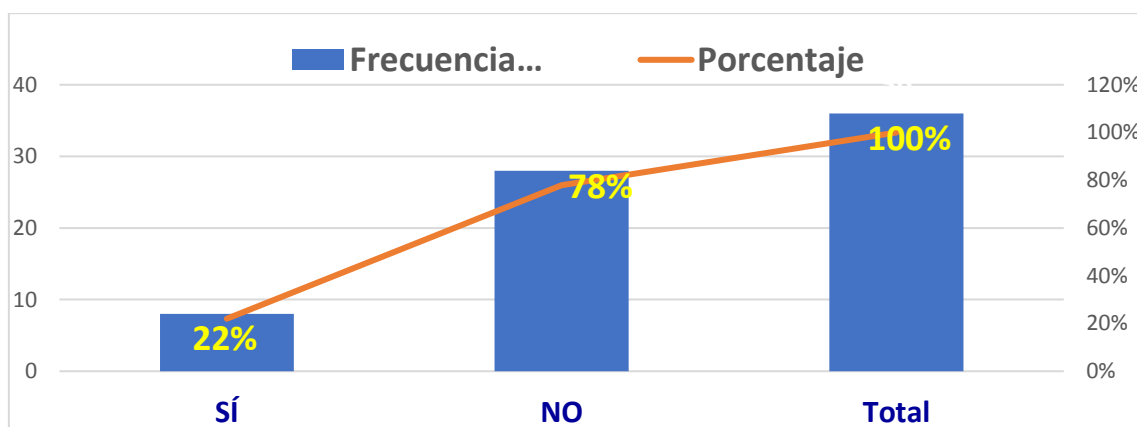


### Ítem 3. Tienen facilidad de formular problemas y realiza comparaciones

**Cuadro N° 13.** Los estudiantes tienen facilidad para formular problemas y realizar comparaciones

Escala Variables	Frecuencia Estudiantes	Porcentaje
Sí	8	22%
No	<b>28</b>	<b>78%</b>
Total	36	100%

**Gráfico N° 13.** Los estudiantes tienen facilidad para formular problemas y realizar comparaciones



**Fuente:** Observación aplicada a Estudiantes 4 niveles del CECIBEB “Jhon F. Kennedy”

**Elaborado por:** Luis Arturo Valente Cepeda

#### **Análisis:**

El 22% de estudiantes del CECIB demostraron que si están en capacidad de formular problemas y hacer comparaciones acertadas; por otro lado, el 78% demostró que no razona para formular problemas ni realizar comparaciones.

#### **Interpretación:**

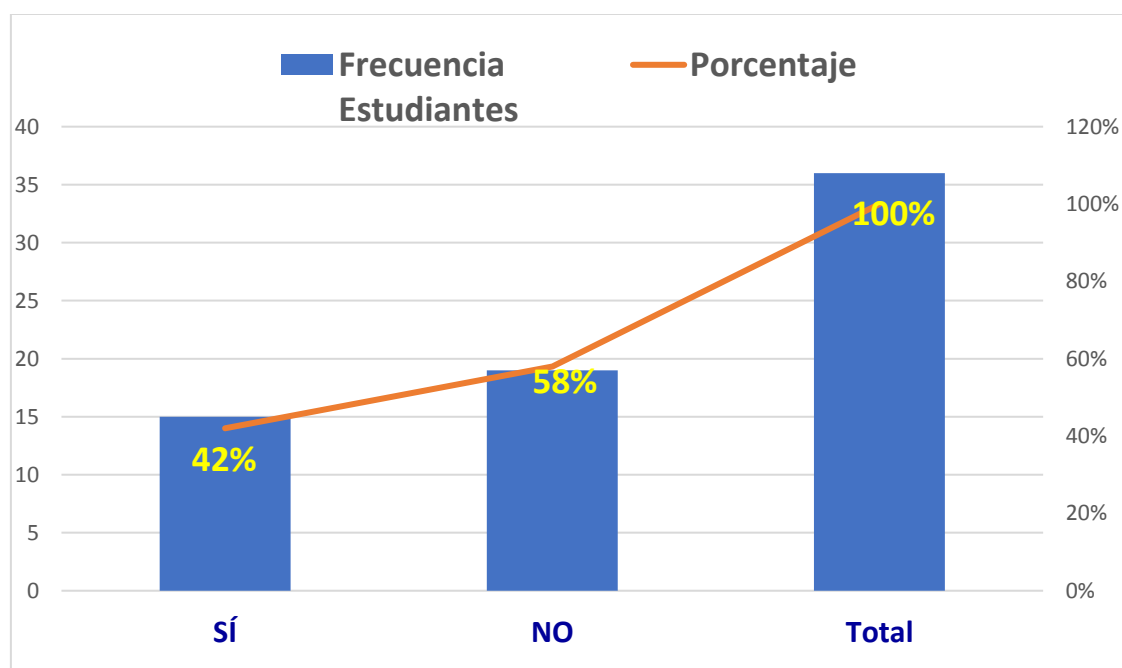
De acuerdo a la observación realizada pude darme cuenta que para la gran mayoría de niños-as se les hace muy difícil formular un problema, esto es debido a la poca creatividad y lógica que poseen para poder expresar y manifestar problemas matemáticos aplicados a su realidad.

#### Ítem 4. Sigue procesos en la resolución de problemas matemáticos

**Cuadro N° 14.** Los estudiantes siguen procesos en la resolución de problemas matemáticos

Escala Variables	Frecuencia Estudiantes	Porcentaje
Sí	15	42%
No	<b>19</b>	<b>58%</b>
Total	36	100%

**Gráfico N° 14.** Los estudiantes siguen procesos en la resolución de problemas matemáticos



**Fuente:** Observación aplicada a Estudiantes 4 niveles del CECIBEB “Jhon F. Kennedy”

**Elaborado por:** Luis Arturo Valente Cepeda

#### **Análisis:**

El 42% de estudiantes demostró que si sigue procesos en la resolución de problemas; en cambio el 58% de estudiantes demostró que no sigue ningún tipo de proceso.

#### **Interpretación:**

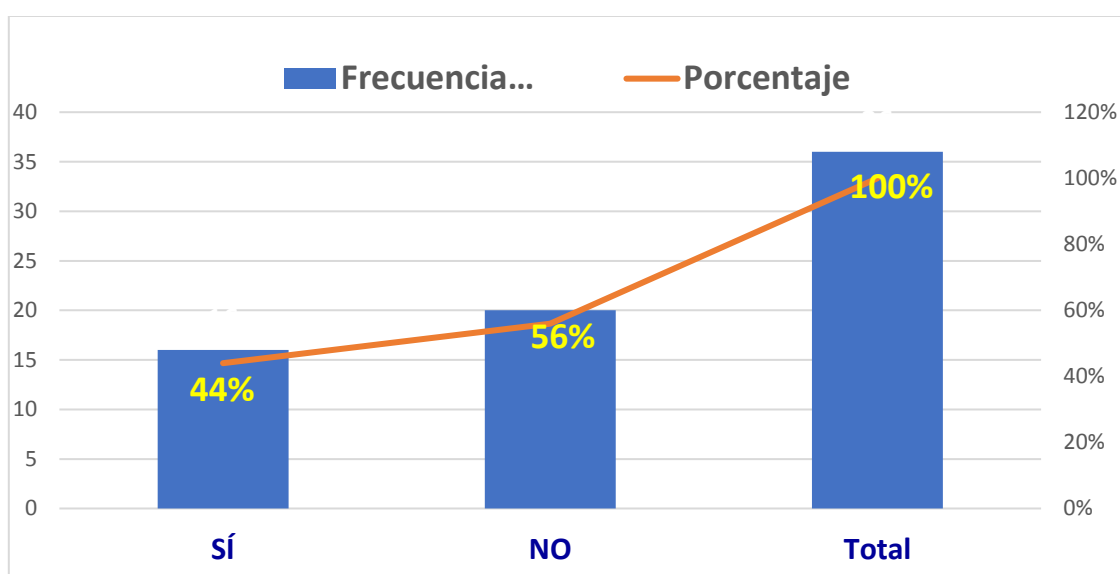
Por lo observado pude deducir que los alumnos que, si lo hicieron, pero en forma mecánica y no razonando, ni siguiendo ningún esquema ni proceso que demuestre que el alumno conoce algún tipo de procedimiento lógico, en los otros casos no aplican ningún procedimiento técnico u operativo.

## Ítem 5. Los estudiantes cuando leen comentan la lectura

**Cuadro N° 15.** Los estudiantes cuando leen comentan la lectura

<b>Escala Variables</b>	<b>Frecuencia Estudiantes</b>	<b>Porcentaje</b>
Sí	16	44%
No	<b>20</b>	<b>56%</b>
Total	36	100%

**Gráfico N° 15.** Los estudiantes cuando leen comentan la lectura



**Fuente:** Observación aplicada a Estudiantes 4 niveles del CECIBEB “Jhon F. Kennedy”

**Elaborado por:** Luis Arturo Valente Cepeda

### **Análisis:**

El 44% del alumnado demostró que si comenta la lectura; en cambio el 56% de los alumnos demostró que no lo hace.

### **Interpretación:**

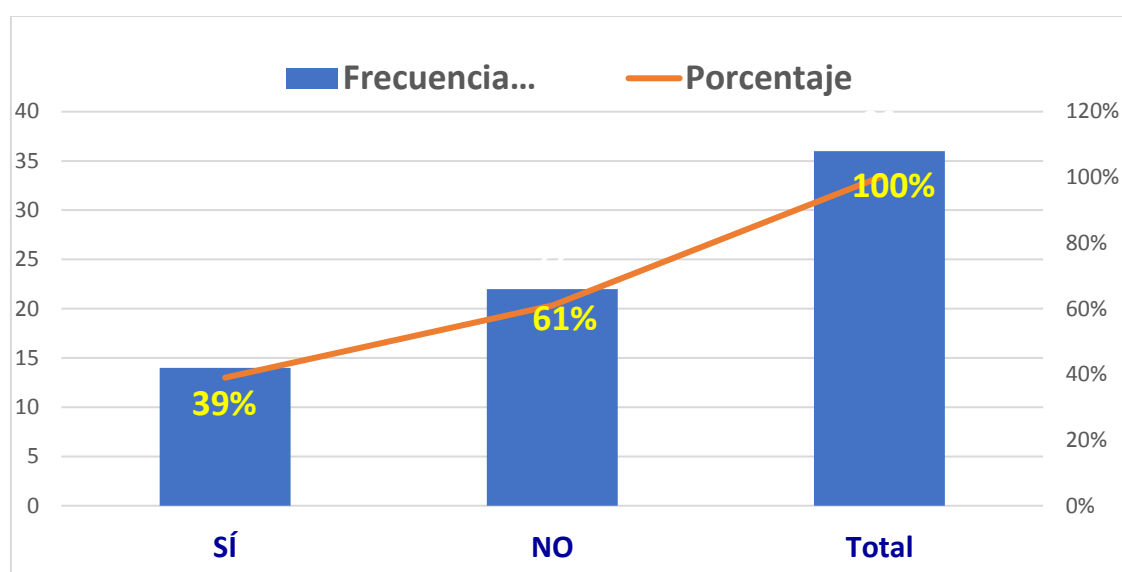
En cuanto a la observación realizada pude darme cuenta de que la mayoría de los alumnos demostró poco interés en leer y mucho menos en comentar la lectura, lo hace en forma desordenada, no sigue ningún esquema, ni proceso, no concluye el trabajo; este aspecto, es de fundamental importancia ya que, a partir de la lectura crítica, razonada y reflexiva se pueden aplicar los procedimientos más adecuados en la resolución de problemas.

## Ítem 6. Los estudiantes hacen críticas positivas y/o negativas

**Cuadro N° 16.** Los estudiantes hacen críticas positivas y/o negativas

Escala Variables	Frecuencia Estudiantes	Porcentaje
Sí	14	39%
No	<b>22</b>	<b>61%</b>
Total	36	100%

**Gráfico N° 16.** Los estudiantes hacen críticas positivas y/o negativas



**Fuente:** Observación aplicada a Estudiantes 4 niveles del CECIBEB “Jhon F. Kennedy”

**Elaborado por:** Luis Arturo Valente Cepeda

### **Análisis:**

El 39% de los estudiantes, demostró que si hace críticas positivas y/o negativas; en cambio el 61% de estudiantes demostró que no reacciona ni en forma positiva ni negativa.

### **Interpretación:**

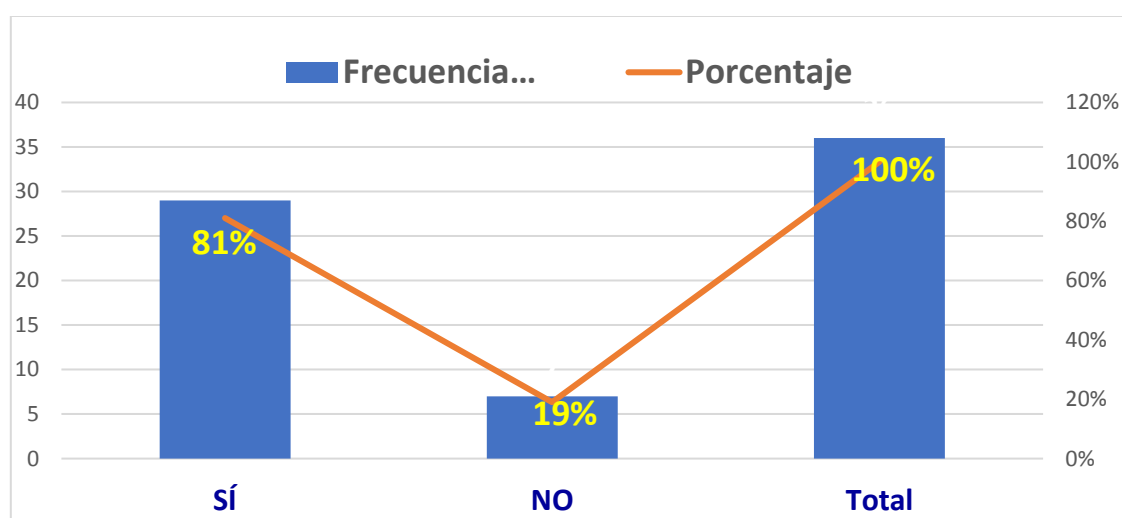
Por lo constatado se ha podido deducir que una gran mayoría de estudiantes son poco observadores, porque no tiene desarrollada la capacidad de análisis, de descripción, no hace comparaciones para darse cuenta de lo positivo o negativo de un fenómeno o de un problema, para dar su opinión o comentario y en esa lógica buscar las mejores alternativas de solución a la problemática planteada.

## Ítem 7. Los estudiantes tienen dificultad de aprender Matemáticas

**Cuadro N° 17.** Los estudiantes tienen dificultad de aprender Matemáticas

Escala Variables	Frecuencia Estudiantes	Porcentaje
Sí	29	81%
No	7	19%
Total	36	100%

**Gráfico N° 17.** Los estudiantes tienen dificultad de aprender Matemáticas



**Fuente:** Observación aplicada a Estudiantes 4 niveles del CECIBEB “Jhon F. Kennedy”

**Elaborado por:** Luis Arturo Valente Cepeda

### **Análisis:**

El 19% de estudiantes demostró que no tiene dificultad para aprender matemáticas; en cambio el 81% de estudiantes demostró que el aprendizaje de matemática se convierte en una dificultad, lo que disminuye su rendimiento académico.

### **Interpretación:**

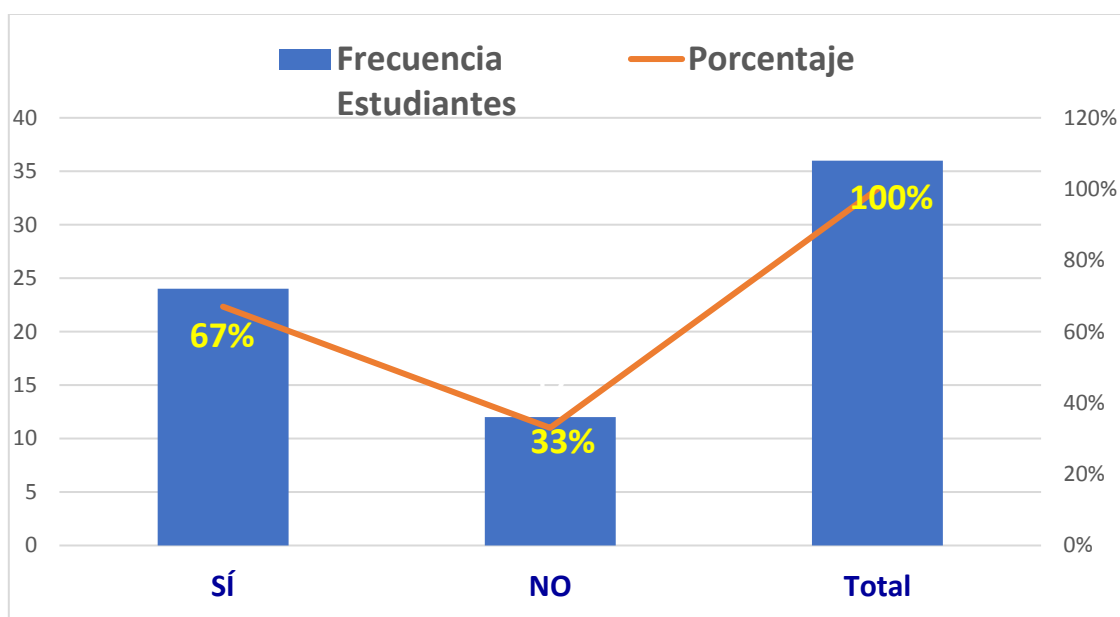
En base a la observación realizada puedo manifestar que la gran mayoría de estudiantes de esta institución tiene muchas dificultades en el área de matemática, sobre todo de cálculo mental, planteamiento y formulación de problemas, razonamiento, resolución de problemas, aplicación de la lógica matemática, y sobre todo desarrollo del pensamiento, lo que dificulta el aprendizaje no solo en esta área, sino que afecta también a las otras.

## Ítem 8. Los estudiantes cumplen con tareas y lecciones

**Cuadro N° 18.** Los estudiantes cumplen con tareas y lecciones

Escala Variables	Frecuencia Estudiantes	Porcentaje
Sí	24	67%
No	12	33%
Total	36	100%

**Gráfico N° 18.** Los estudiantes cumplen con tareas y lecciones



**Fuente:** Observación aplicada a Estudiantes 4 niveles del CECIBEB “Jhon F. Kennedy”

**Elaborado por:** Luis Arturo Valente Cepeda

### **Análisis:**

El 67% de alumnos demostró que si cumple con tareas y lecciones; en cambio el 33% del alumnado demostró que no cumple con tareas y lecciones.

### **Interpretación:**

De acuerdo con la observación aplicada puedo expresar que el incumplimiento de tareas y lecciones por parte de los alumnos se debe a que los padres no apoyan en el control y cumplimiento de estas, hay poco involucramiento en el proceso de enseñanza – aprendizaje de sus hijos, este dato es importante también tener en cuenta para aplicar los correctivos que sean del caso y procurar atender las diferencias individuales.

### 4.3 Correlación de Pearson en el Programa Infostat

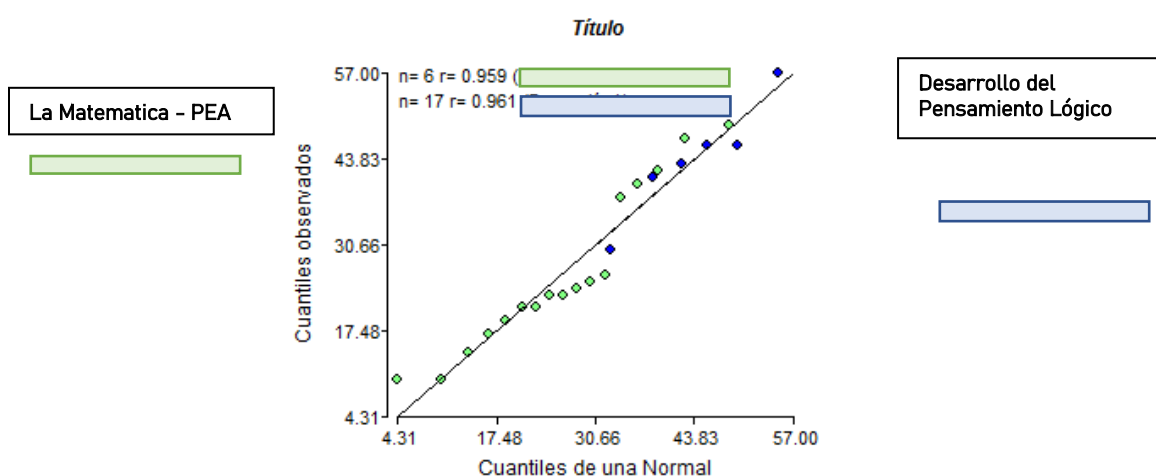
**Cuadro N° 19.** Correlación de Pearson: Coeficientes \ Probabilidades

Razonamiento Lógico Matemático1 \ Aprendizaje de la Matemática1		
Razonamiento Lógico Matemático	1.00	0.83
Proceso enseñanza – aprendizaje de la Matemática	-0.12	1.00

**Fuente:** Programa Infostat

**Elaborado por:** Luis Arturo Valente Cepeda

**Gráfico N° 19.** Relación en el Programa Infostat



**Fuente:** Programa Infostat

**Elaborado por:** Luis Arturo Valente Cepeda

#### ANÁLISIS:

Se ha comprobado que, si existe una relación entre las variables la Matemática y Proceso de desarrollo del pensamiento lógico, según se determina en la correlación Pearson significativa de un 0.961 en el Proceso DPL y 0.959 en Aprendizaje de la Matemática, en el programa Infostat para tabulación de datos, esto quiere decir que existen porcentajes desde el nivel medio a altos en la variable independiente; así también niveles altos en la variable dependiente.

#### INTERPRETACIÓN:

Se puede constatar que existe una gran relación respecto a las dos variables, se demuestra que si se aplican Metodologías activas en el proceso pedagógico – didáctico de enseñanza – aprendizaje de la matemática, el nivel de Asimilación de aprendizajes y conocimientos de los estudiantes de 4to. 5to, 6to y 7mo año de EBM del CECIB “Jhon F. Kennedy” será altamente satisfactorio, para fortalecer los conocimientos, destrezas y habilidades cognitivas y se consigan resultados óptimos en la formación académica.

## CONCLUSIONES

El estudio desarrollado en el Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe “Jhon F. Kennedy” del cantón Guamote, determina conclusiones importantes que corroboran las interrogantes de investigación y demuestran en la práctica el cumplimiento de los objetivos de investigación.

### Primera – respecto del primer Objetivo – GENERAL

Se ha determinado la incidencia de la matemática en el proceso de desarrollo de pensamiento lógico de los estudiantes de básica media en la asignatura de matemática, en este caso existe un escaso razonamiento lógico, en consecuencia en el desarrollo del pensamiento lógico – matemático; sin embargo de que, se estimulan la creatividad, la iniciativa y el análisis crítico reflexivo para encontrar soluciones a los problemas, permitiendo que esta motivación genere un proceso de optimización en el aprendizaje de la Matemática, a partir de la aplicación didáctica de las técnicas participativas en ese proceso de aprendizaje de la asignatura.

### Segunda – respecto del 1er. y 2do. Objetivo ESPECÍFICO

Del diagnóstico realizado a los niveles de razonamiento se confirma que es bajo y que no existe un adecuado desarrollo del pensamiento lógico de los niños y niñas de los niveles de Educación Básica Media del CECIB, comprobándose de este modo que efectivamente existe una relación e influencia significativa de las metodologías activas por parte de los docentes en la enseñanza de la Matemática, en la asimilación de aprendizajes y conocimientos lo cual afecta en el razonamiento lógico matemático.

### Tercera – respecto del 3er. Objetivo ESPECÍFICO

La didáctica y estrategias metodológicas con la que los docentes llevan a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Matemáticas dentro del aula son adecuadas y pertinentes. Se comprueba que existe parámetros que se cumplen satisfactoriamente, esto se corrobora con las encuestas y fichas de observación. Sin embargo, no existe una respuesta satisfactoria por parte de la gran mayoría de alumnos.



#### Cuarta – respecto del 3er. Objetivo ESPECÍFICO

Se ha determinado que existe una correlación respecto a las dos variables, se demuestra que sí se aplican Metodologías adecuadas en el proceso didáctico de enseñanza – aprendizaje de la Matemática, el nivel de Asimilación de aprendizajes y desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes de 4to. 5to, 6to y 7mo año de EBM del CECIB “Jhon F. Kennedy” no es satisfactorio, lo que compromete una labor más eficaz y pertinente de los docentes para fortalecer los conocimientos, destrezas y habilidades cognitivas y se consigan resultados óptimos en la formación académica.

## RECOMENDACIONES

En consideración a las conclusiones definidas en el trabajo de investigación, las recomendaciones se señalan en los siguientes términos:

### **Primera**

Difundir los resultados y las experiencias obtenidas a partir de este estudio en el propósito de profundizar en las líneas de investigación en esta área importante del conocimiento, para fortalecer las áreas de formación de la carrera de Educación Básica en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de Chimborazo.

### **Segunda**

Se sugiere la aplicación de un Programa de Capacitación o Fortalecimiento profesional en las áreas específicas para mejorar la gestión académica en todo su contexto en el CECIB “Jhon F. Kennedy”. Y particularmente, en la asignatura de Matemática, para un adecuado y eficiente desarrollo de la práctica pedagógico – didáctica, especialmente a partir de las metodologías activas de formación y estrategias de aprendizaje que fortalezcan el desarrollo del pensamiento y razonamiento lógico.

### **Tercera**

Motivar al personal docente a buscar y seleccionar variedad de juegos y ejercicios matemáticos para aplicarlos a la estrategia didáctica “Aprendizaje Basado en Problemas” que permitan el desarrollo del razonamiento lógico de los estudiantes y que tenga su aplicación práctica en cualquier momento de su vida.

Desarrollar clases activas en las que intervengan recursos audiovisuales, nuevas estrategias didácticas que permitan al alumnado a una participación eficiente y activa en el proceso de la clase, lo que le permitirá desenvolverse más y pensar aplicando la lógica matemática.

## BIBLIOGRAFÍA


- Agudo, A. M. (01 de 11 de 2017). *Universidad de Valladolid*. Recuperado el 25 de 08 de 2016, de Universidad de Valladolid: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/13534/TFG-B.750.pdf;jsessionid=75D5DF83F42E2ADCE32DC576F522A9B?sequence=1>
- Ahmed, Y. M. (2011). APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. *REVISTA DIGITAL PARA PROFESIONALES DE ENSEÑANZA*.
- Ainscow, M. e. (2012). *Crear condiciones para la mejora del trabajo en el aula*. . España: Narcea S.A. .
- Aron, A. M. (2009). *Climas sociales tóxicos y climas sociales nutritivos para el desarrollo personal en el contexto escolar. Un programa de mejoramiento*. . Chile: Editorial Andrés Bello: Andrés Bello.
- Ballesteros, M. M. (2008). ENSEÑANZA EFICAZ DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN MATEMÁTICAS. *Revista Educación* 32, 20 - 25.
- Bravo, J. A. (2005). *DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN EDUCACION INFANTIL*. Madrid.
- Caballares, E. (2010). *Tipos de valores*. Argentina: Colimes, 1, 66-94.
- Carreras, L. (2011). *Como educar en valores*. España: Narcea SA.
- Cornejo, R. &. (2008). *El entorno escolar percibido por los alumnos de enseñanza media*. Región Metropolitana: Los jóvenes en el liceo.
- Corredera, N. G.-J. (2017). *El Desarrollo Lógico Matemático en la*. Sevilla: Tesis de grado.
- Enríquez, A. (2007). *Ética y Valores 1, un enfoque constructivista*. México: Pearson.
- ESPINOSA, E. O., & MERCADO, M. T. (2008). *El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia*. México: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).
- Gómez, M. y. (2011). *Altas Capacidades en el entornos en niños y niñas*. Españ: Editorial NARCEA. S.A.
- González-Tejero, J. M. (s.f.). *EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO*. Murcia España.

- Hoz, V. G. (21 de Septiembre de 2016). *Ambiente escolar comodidad para estar y facilidad para obrar*. Recuperado de <https://www.fomento.edu/libro50/articulo/34-el-ambiente-escolar/>
- Maggi, L. (2011). *Hablar de valores*. . Colombia: Eduteca: Eduteca.
- Maul, S. (14 de Agosto de 2009). *Relación entre el clima en el aula y el rendimiento académico en alumnos de Tercero Básico*. Tesis inédita, Universidad Rafael Landívar. Campus Central. Facultad de Humanidades. Guatemala. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/447/44713068014.pdf>
- Molinar, M. y. (2010). *Liderazgo en la labor docente en el entorno de aula*. México: Trillas.
- Mora, E. (2013). *Los valores cómo ponerlos en práctica*. Ecuador: Morán.
- Olmeda, M. (2011). *Ética Profesional en el ejercicio de Derecho*. México,. Baja California: Departamento de editorial Universitaria.
- Peñarada, J. (2010). *Opción de vida Talleres para la Formación de Ética y Valores*. Bogotá, Colombia: Sociedad de San Pablo. .
- Pérez, A. (2009). *Primeras jornadas de Educación en Valores, Experiencias Religiosas*. . Caracas Venezuela: Paulinas.
- Pilay, F. (21 de Junio de 2013). *Enseñanza de los valores humanos. Clasificación de los valores humanos*. Obtenido de <https://sites.google.com/site/ensenanzadelosvaloreshumanos/clasificacion-de-los-valores-humanos>
- Ramírez, O. L. (30 de 10 de 2018). *EL PARADIGMA DE LA COMPLEJIDAD*. Recuperado el 09 de 01 de 2018, de EL PARADIGMA DE LA COMPLEJIDAD: <http://www.bdigital.unal.edu.co/11086/1/01235591.1998.pdf>
- Robles, M. P. (25 de 01 de 2019). *El blog de Gaia Ecocrianza*. Recuperado el 06 de 07 de 2018, de El blog de Gaia Ecocrianza: <https://www.gaiaecocrianza.com/blog/desarrollar-el-pensamiento-logico-matematico-a-traves-del-juego/>
- Rodríguez, J. (2010). *Pedagogía y teoría de valores en los niños y niñas*. España : Trillas.
- Sactic, W. (2013). *Jóvenes Promueven Principios y Valores*. Guatemala.: Revista electrónica, sección departamental de Prensa Libre.
- Sipaque, T. (. (2011). *Manual Práctica de Valores*. Guatemala: Departamento de Psicología Facultad de Humanidades. Universidad San Carlos. .

- Torres, A. C. (2009). *La Construcción del Conocimiento Didáctico Matemático al utilizar Software Educativos*. Maracay: Paradígma v.30.
- Vásquez Rodríguez, F. (2018). Estrategias de enseñanza : investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto. *CLACSO*, 15 - 18.
- Velázquez, G. (2011). *Cuadernos de educación y desarrollo en valores*. México D.F: Académica Semestral.
- Villarroel, G. (2004). *Corresponsabilidad es una responsabilidad*. Cali: Pidrata G.P.

# ANEXOS


- ANEXO 1. Aprobación del Perfil del Proyecto (Resolución del HCD de Facultad)



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,  
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

DECANATO

*en movimiento*



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

**RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA No. 0207-DFCEHT-UNACH-2020**

**Dra. Amparo Cazorla Basantes**  
DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

**CONSIDERANDO:**

Que, el Estatuto de la Universidad Nacional de Chimborazo, en su Art. 144, literal a) expresa: "Decano, máxima autoridad académica de la Facultad, responsable de la gestión estratégica";

Que, el Estatuto de la Universidad Nacional de Chimborazo, en su Art. 146, numeral 16, determina que es atribución del decano de la Facultad resolver las solicitudes de personal académico, administrativo y estudiantil que no sean competencia expresa de órganos de mayor jerarquía";

Que, el Reglamento de Titulación Especial de la Universidad Nacional de Chimborazo, en su Art. 16, numerales 4 y 5 determina: " 4) El Director de Carrera conjuntamente con la Comisión de Carrera, en un término de ocho días revisará y aprobará el perfil del Proyecto y enviará al Consejo de Facultad para la aprobación del perfil del proyecto, tutor y los miembros del tribunal. 5) Por la Comisión de Facultad aprobará el perfil del proyecto descrito en el numeral anterior en el término de ocho días, para que el estudiante continúe con la ejecución del proyecto de investigación y notificará a través de la resolución respectiva a cada estudiante, tutor y miembros del tribunal";

Que, la Comisión Directiva de la Facultad, mediante resolución No. **023-CD-FCENT-16-07-2018** con la finalidad de aplicar la aprobación del perfil del proyecto de investigación, la designación de tutor y tribunal, delega a la Señora Decana, que por medio de Resolución Administrativa de Decanato, aguarde en primera instancia este trámite, conforme la presentación de las solicitudes de los estudiantes, las mismas que serán aprobadas definitivamente en la sesión inmediata subsiguiente de la Comisión Directiva de Facultad;

Que, mediante solicitud dirigida a la Señora Decana, ella señoría: **Luis Arturo Valente Cepeda**, estudiante/s de la carrera de **Educación Básica** repelador/s(x)/s en los documentos de la comisión de carrera que adjunta, solicita la aprobación del Perfil del Proyecto de Investigación;

Que, revisado el trámite correspondiente, el proceso cumple con las exigencias pertinentes.

En ejercicio de las atribuciones que le confiere la normativa legal correspondiente;

**RESUELVE:**


1. Aprobar el perfil del proyecto, la designación de tutor y tribunal, según el siguiente detalle:

CARRERA	TÍTULO	ESTUDIANTE	TUTOR	MIEMBRO DEL TRIBUNAL
Educación Básica	LA METAFÍSICA EN EL PROCESO DE DESARROLLO DEL FENÓMENO LINGÜÍSTICO DE LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DEL CICLO "A" Y "B" EN LA SIERRA TUNA DE MONTAÑA DEL CANTÓN SUAREZ PROVINCIA DE CHIMBORAZO, AÑO LECTIVO 2019/2020	LUIS ARTURO VALENTE CEPEDA	PROF. JORGE VASQUEZ O FERRER/PROF. J. FERRER/PROF. J. FERRER	PROF. JOSÉ PÉLO ROMERO LOPEZ PROF. GABRIEL STACON NACHO STACON

2. Dejar expresa constancia que para concluir con su proceso de titulación, el citado alumno/a deberá cumplir con lo señalado en el **REGlamento de Titulación Especial de la Universidad Nacional de Chimborazo, Artículo 5.- Matricule para la Unidad de Titulación Especial**, numerales 1) y 2) que expresa: "1) Aquellos estudiantes que se matriculen en la Unidad de Titulación Especial cursando el último nivel de la carrera. La unidad desarrollará en un ciclo adicional que se acreditará al estudiante a dos períodos académicos adicionales, para lo cual, deberán solicitar al Decano, las correspondientes prórrogas. 2) Aquellos estudiantes que terminaron su medio curricular y no iniciaron o no culminaron su trabajo de titulación, deberán solicitar al Decano la correspondiente prórroga y matricularse en la Unidad de Titulación Especial, para desarrollar y aprobar la opción de titulación excepto en un ciclo adicional que no acreditará al estudiante a dos períodos académicos adicionales. El primer período adicional no sujeta de pago por concepto de matrícula o arancel ni valor arancel. De hacer uso del segundo período requerirá de pago por concepto de matrícula o arancel, que establezca el Reglamento de Tasas y Aranceles de la UNACH." (Negritas y subrayados fuera de texto original).

3. En el caso de que se determinasen irregularidades en los documentos físicos originales, que deben presentar una vez que se retorne al trabajo presencial, el trámite quedará anulado conforme lo establecido en las Directrices para la ejecución de teletrabajo durante la declaración de emergencia sanitaria en la Universidad Nacional de Chimborazo.

Dada en la ciudad de Robamba, a los once días del mes de Mayo del año 2020.



**Dra. Amparo Cazorla Basantes, Ph.D.**  
DECANA

Adjunto: Documento de solicitud (Prorrogas)  
En: Decanato: Rta. Julia Alvarez

Campus "La Dolorosa"

Av. Eloy Alfaro y 10 de Agosto

Teléfono: (093-3) 373060 - Ext 2205

- **ANEXO 2.** Autorización para realizar el Proyecto (Líder institucional CECIBEB)



DIRECCIÓN ACADÉMICA  
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-04-02.05

Riobamba, 10 de diciembre de 2019

Licenciado  
Tomas Sagñay  
**LIDER INSTITUCIONAL DE CECIBEB "JHON. F. KENNEDY"**  
Presente. -

De mi consideración:

Reciba un atento y cordial saludo, yo **VALENTE CEPEDA LUIS ARTURO** con CC: **0603553397**, estudiante de la carrera de **EDUCACIÓN BÁSICA** me permito solicitar de la manera más comedida la aprobación para realizar el proyecto de investigación en su digna Institución Educativa, titulado "**LA MATEMÁTICA EN EL PROCESO DE DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO DE LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA MEDIA DEL CECIBEB "JHON .F. KENNEDY" EN LA ASIGNATURA DE MATEMATICA, DEL CANTON GUAMOTE PROVINCIA DE CHIMBORAZO, AÑO LECTIVO 2019-2020**", que corresponde al dominio científico Desarrollo socio económico y educativo para el fortalecimiento de la institucionalidad democrática y ciudadana y alineado a la línea de investigación Educación. Superior y formación profesional

Por la atención a la presente, le agradezco.

Atentamente,

  
Luis Arturo Valente Cepeda  
**ESTUDIANTE**

Correo electrónico: puntofama@hotmail.com  
Teléfono convencional: 2397108  
Teléfono móvil: 0989097131



  
29/12/2019

- **ANEXO 3.** Cuestionario de la encuesta a los docentes CECIBEB “Jhon F. Kennedy”



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



## PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**TÍTULO:** PRÁCTICA LA MATEMÁTICA EN EL PROCESO DE DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO DE LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA MEDIA DEL CECIBEB “JHON F. KENNEDY” EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA, DEL CANTÓN GUAMOTE, PROVINCIA DE CHIMBORAZO, AÑO LECTIVO 2019-2020.

**ANEXO 3. ENCUESTA dirigida A DOCENTES del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe CECIBEB “Jhon F. Kennedy”.**

**Objetivo:**

- Determinar la incidencia de la matemática en el proceso de desarrollo de pensamiento lógico de los estudiantes de básica media en la asignatura de matemática, en el CECIBEB “Jhon F. Kennedy” del cantón Guamote, provincia de Chimborazo, año lectivo 2019-2020.

**Indicaciones:**

- Este IRD (Instrumento de Recolección de Datos) es absolutamente confidencial y la información será utilizada exclusivamente para los propósitos de la investigación.
- Lea completamente el enunciado y responda los ítems con absoluta responsabilidad y veracidad de acuerdo a las alternativas que se sugiere.
- Marque la respuesta con un "X" en la alternativa que considere pertinente y correcto.

Pregunta 1. A su criterio, ¿sus estudiantes tienen una buena agilidad mental?

Pregunta 2. ¿Cuándo Usted plantea los problemas los alumnos razonan fácilmente?

Pregunta 3. ¿Sus estudiantes están en capacidad de formular y plantear problemas?

Pregunta 4. ¿Sus alumnos son críticos y reflexivos?

Pregunta 5. ¿Sus alumnos determinan conclusiones de sus trabajos?

Pregunta 6. ¿Los estudiantes establecen comparaciones acertadas?

Pregunta 7. ¿Sus estudiantes adquieren conocimientos que les va a servir en su vida?

Pregunta 8. ¿Los aprendizajes que Usted imparte a sus estudiantes le permiten desarrollar capacidades de razonamiento?

Pregunta 9. ¿Ha seleccionado Usted ejercicios que faciliten a sus alumnos el desarrollo de la lógica matemática?

Pregunta 10. ¿Considera que el razonamiento lógico matemático incide en el aprendizaje de la matemática?



- **ANEXO 4.** Ficha de observación a los estudiantes CECIBEB “Jhon F. Kennedy”



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**



**CARRERA: EDUCACIÓN BÁSICA**

**OBJETIVO ESPECÍFICO:**

- Establecer a partir de la observación, diagnosticar los niveles de razonamiento y desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación Básica Media del CECIBEB.
- Observar a partir de las teorías de la matemática, las estrategias que permiten desarrollar el pensamiento lógico matemático y que contribuyen a mejorar los aprendizajes de los alumnos.

**INSTRUCCIONES:** Lea detenidamente cada enunciado del cuestionario y conteste con veracidad en el casillero correspondiente a la alternativa con que Usted le califica.

- Ítem 1. Los estudiantes suman y restan mentalmente con agilidad
- Ítem 2. Los estudiantes plantean problemas con facilidad
- Ítem 3. Tienen facilidad de formular problemas y realiza comparaciones
- Ítem 4. Sigue procesos en la resolución de problemas matemáticos
- Ítem 5. Los estudiantes cuando leen comentan la lectura
- Ítem 6. Los estudiantes hacen críticas positivas y/o negativas
- Ítem 7. Los estudiantes tienen dificultad de aprender Matemáticas
- Ítem 8. Los estudiantes cumplen con tareas y lecciones

<b>OBSERVACIONES GENERALES</b>	
<b>1</b>	
<b>2</b>	
<b>3</b>	

❖ **ANÁLISIS CRÍTICO – REFLEXIONES – CONCLUSIONES**

---

**ESTUDIANTE – TUTOR  
INSTITUCIONAL**

---

**ESTUDIANTE - OBSERVADOR**

• **ANEXO 5. Evidencias del Estudio de Campo (Fotos – Informes – Certificaciones)**



**ESTUDIANTE INVESTIGADOR: Luis Arturo Valente Cepeda**