



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y**  
**HUMANÍSTICAS**

**CARRERA: CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN**  
**EDUCACIÓN BÁSICA**

**TESIS DE GRADO**

**TEMA:**

**“PROPUESTA DE UN MANUAL DE PROBLEMAS BÁSICOS, PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LOS ESTUDIANTES DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA “CLUB ROTARIO” DEL CANTÓN LATACUNGA. PERÍODO-LECTIVO 2012-2013.”**

**Tesis presentada previa a la obtención del Título de Licenciadas en Educación Básica.**

**AUTORAS:**

Herrera Molina Mónica Eloisa.

Lovato Morales Virginia Elizabeth.

**DIRECTOR:**

Ing. M.Sc. Edwin Fabián Cerda Andino.

**LATACUNGA- ECUADOR**

**JUNIO - 2014**

## **AUTORÍA**

Los criterios emitidos en el presente trabajo de investigación “**PROPUESTA DE UN MANUAL DE PROBLEMAS BÁSICOS, PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LOS ESTUDIANTES DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA “CLUB ROTARIO” DEL CANTÓN LATACUNGA. PERÍODO LECTIVO 2012-2013.**”. Son de exclusiva responsabilidad de los autores.

Latacunga, Mayo del 2014.

**ATENTAMENTE, LAS AUTORAS**

.....  
**Herrera Molina Mónica Eloisa**

.....  
**Lovato Morales Virginia Elizabeth**

## **AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS**

En calidad de Director del Trabajo de Investigación sobre el tema:

**“PROPUESTA DE UN MANUAL DE PROBLEMAS BÁSICOS, PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LOS ESTUDIANTES DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA “CLUB ROTARIO” DEL CANTÓN LATACUNGA. PERÍODO-LECTIVO 2012-2013.”**, de Herrera Molina Mónica Eloisa y Lovato Morales Virginia Elizabeth , egresadas de Educación Básica, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Grado, que el Honorable Consejo Académico de la Unidad Académica de Ciencias Administrativas y Humanísticas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Mayo del 2014.

**EL DIRECTOR**

-----

**Ing. M.Sc. Fabián Cerda**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y**  
**HUMANÍSTICAS**

**APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

En calidad de los miembros del tribunal de grado aprueban, el presente trabajo de investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi y la Unidad académica de Ciencias Administrativas y Humanísticas, por cuanto los postulantes: **Herrera Molina Mónica Eloisa y Lovato Morales Virginia Elizabeth**, con el título de tesis: **“PROPUESTA DE UN MANUAL DE PROBLEMAS BÁSICOS, PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LOS ESTUDIANTES DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA “CLUB ROTARIO” DEL CANTÓN LATACUNGA. PERÍODO-LECTIVO 2012-2013.”**

Han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser emitidos en el acto de Defensa de Tesis.

Por lo antes expuesto, se autoriza los empastados correspondientes, según la Normativa Institucional.

Latacunga, Mayo del 2014.

Para constancia firman:

.....

Ing. Oscar Guaypatín

**Presidente**

.....

Lcdo. Patricio Beltrán

**Miembro**

.....

Lcdo. Carlos Peralvo

**Opositor**

## **AGRADECIMIENTO**

Un infinito agradecimiento a la gloriosa “Universidad Técnica de Cotopaxi”, a todo su personal y planta docente.

Y en especial a nuestro Director de Tesis el Ing. M.Sc. Fabián Cerda, por su acertada dirección y apoyo.

A todos los docentes del Área de Matemática de la Universidad Técnica de Cotopaxi, por el gran conocimiento transmitido hacia nosotras.

**Herrera Molina Mónica Eloisa  
Lovato Morales Virginia Elizabeth**

## **DEDICATORIA**

Esta tesis se la dedico a mi Dios quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

De igual forma, a mis Padres que me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos. a mi esposo e hijos a quienes les debo todo lo hermoso de mi vida por el cariño su comprensión, su apoyo incondicional ya que gracias a ellos he logrado salir adelante buscando siempre el mejor camino. Gracias a todos los que creyeron en mí, puesto que aquí se tiene el fruto de todas sus energías. “La dicha de la vida consiste en tener siempre algo que hacer, alguien a quien amar y alguna cosa que esperar”.

**Lovato Morales Virginia Elizabeth**

A mi Dios todo poderoso por haberme permitido estar en este mundo a través de mis queridos padres quienes me dieron la vida, para yo poder cumplir mi sueño que tuve desde muy niña a pesar de muchas adversidades transcurridas en mi vida.

Un profundo agradecimiento a mi esposo Carlos por haberme ayudado en el transcurso de mi estudio superior con su apoyo incondicional. A mi querida hijita Valentina que es la luz y el impulso de mi vida para salir adelante.

A mí querida hermanita Georgina por entregarme su infinito amor a cambio de nada y por todo el amor brindado desde niña hasta el día de hoy. Es el mejor regalo que le puedo dar a mi hermana del alma.

**Herrera Molina Mónica Eloisa**

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>CONTENIDO</b>	<b>Página</b>
Portada.....	i
Autoría.....	ii
Aval del Director de Tesis.....	iii
Aval de la Defensa de Tesis.....	iv
Agradecimiento.....	v
Dedicatoria.....	vi
Índice.....	vii
Resumen.....	x
Abstract.....	xi
Aval de Traducción.....	xii
Introducción.....	xiii

### **CAPÍTULO I**

<b>I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS SOBRE EL OBJETO DE ESTUDIO</b>	<b>1</b>
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Categorías Fundamentales.....	3
1.3 Marco Teórico.....	4
1.3.1 La Educación.....	4
1.3.2 Problemas de Aprendizaje.....	8
1.3.2.1 Sugerencias para mejorar Problemas de Aprendizaje.....	8
1.3.2.2 Identificación de niños/as con Problemas de Aprendizaje.....	9
1.3.2.3 Tipos de Problemas del Aprendizaje.....	10
1.3.2.4 Causas de los problemas de aprendizaje en niños/as.....	10
1.3.2.5 Consecuencias de los Problemas de Aprendizaje.....	11
1.3.3 Desarrollo del pensamiento.....	13
1.3.3.1 El desarrollo de habilidades del pensamiento en el aula.....	14
1.3.3.2 Tipos de pensamientos críticos.....	16
1.3.3.3 Tipos de Pensamientos Filosóficos.....	17
1.3.4 Pensamiento Lógico.....	19
1.3.4.1 Capacidades del pensamiento lógico.....	19

1.3.4.2 Fundamentos psicopedagógicos en la construcción del conocimiento lógico.	20
1.3.4.3 Características pensamiento preescolar.....	23
1.3.4.4 Tipos de pensamiento lógico.....	25
1.3.4.5 Métodos para el desarrollo del pensamiento lógico.....	26
1.3.4.6 Técnicas para el desarrollo del pensamiento lógico.....	28
1.3.5 Períodos del Desarrollo del Pensamiento.....	29
1.3.5.1 Período Sensorio Motriz.....	29
1.3.5.2 Período Pre-operacional.....	29
1.3.5.3 Período de Operaciones Concretas.....	30
1.3.5.4 Período de las operaciones formales.....	30
1.3.5.5 Consideraciones finales.....	31

## **CAPÍTULO II**

### **II. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

2.1 Breve Caracterización del Objeto de Estudio.....	32
2.2 Diseño Metodológico.....	35
2.2.1 Tipo de Investigación.....	35
2.2.2 Metodología.....	35
2.2.3 Métodos.....	36
2.2.4 Técnicas.....	37
2.2.5 Unidad de Estudio.....	38
2.3 Análisis e Interpretación de Resultados.....	39
2.3.1 Encuestas aplicadas a los estudiantes de la Escuela “Club Rotario”.	39
2.3.2 Encuesta aplicadas a los maestros de la Escuela “Club Rotario”.	49
2.4 Conclusiones y Recomendaciones.....	59

## **CAPÍTULO III**

### **III. DISEÑO DE LA PROPUESTA**

3.1 Datos Informativos.....	60
3.2 Justificación.....	62
3.3 Objetivos.....	63
3.4 Descripción de la propuesta.....	64
3.4.1 Manual de problemas básicos para el desarrollo del pensamiento.....	67
3.4.2 Problemas Resueltos.....	69

3.4.2.1 Bloque: Relaciones y Funciones.....	69
3.4.2.2 Bloque: Numérico.....	73
3.4.2.3 Bloque: Geométrico.....	87
3.4.2.4 Bloque: Medida.....	93
3.4.2.5 Bloque: Estadística y Probabilidad.....	97
3.5.1 Conclusiones.....	102
3.5.2 Recomendaciones.....	103
3.6 Bibliografía.....	104
Anexos.....	108



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y**

**HUMANÍSTICAS**

**Latacunga-Ecuador**

---

## **RESUMEN**

El desarrollo del pensamiento lógico matemático constituye una herramienta efectiva dentro del proceso enseñanza aprendizaje. Es por esta razón que la Propuesta de un manual de problemas básicos, para el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes del séptimo año de Educación Básica de la Escuela “Club Rotario” del Cantón Latacunga. Período-Lectivo 2012-2013, tiene como objetivo principal diseñar un manual de problemas básicos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático para los estudiantes del séptimo año de educación básica de la Escuela “Club Rotario” en post de mejorar las destrezas de los estudiantes en el proceso enseñanza-aprendizaje.

El problema presentado en la investigación fue la falta del desarrollo pensamiento lógico matemático que esta enlazado con ciertas categorías que se investigaron en la tesis como son: problemas de aprendizaje, desarrollo del pensamiento, pensamiento lógico y períodos del desarrollo de pensamiento. Los métodos empleados en la investigación fueron: Inductivo, deductivo, documental, histórico, e analítico. De acuerdo a los resultados de la investigación, tanto maestros como estudiantes están de acuerdo, en que se elabore un manual de problemas básicos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Para el mejoramiento del razonamiento lógico en los niños/as se plantea en la propuesta, problemas relacionados con los conocimientos de Matemática de séptimo año de Educación Básica, basado en el método de resolución de problemas. Estos problemas matemáticos resueltos le servirán al estudiante para mejorar el razonamiento lógico matemático. Además estas innovaciones metodológicas dan una retroalimentación, creando habilidades posteriores para resolver cualquier tipo de problema.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y**  
**HUMANÍSTICAS**  
**Latacunga-Ecuador**

---

**ABSTRAC**

The development of the logical mathematical thought is an effective tool inside the teaching-learning process. For this reason offer a basic problems manual for the development of the logical mathematical thought of the seventh year students in the " Rotary Club" Basic Education School in the Latacunga canton, period 2012-2013, it has as principal aim design a manual of basic problems for the development of the logical mathematical thought to the students of the seventh year in the " Rotary Club" Basic Education School in order to improve the students skills in the education – learning process. The problem presented in the research was the lack of the development at logical mathematical thought that is connected with certain categories where was investigated at the thesis like are: learning problems, development thought, logical thought and development of thought periods.

The methods employed in the research were: Inductive, deductive, documentary, historical and analytical. According to the research results, both teachers and students agree with it's that is development about a manual for basic problems for the development of the logical mathematical thought, for the improvement of the logical reasoning in children will rise in the proposal, problems related about mathematics knowledge from seventh year of Basic Education, based on the resolution problems method. These math problems resolved will serve to the student improve the logical mathematical reasoning. In addition these methodological innovations give feedback creating subsequent skills to solve any type of problem.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y  
HUMANÍSTICAS  
Latacunga-Ecuador**

---

### **AVAL DE TRADUCCIÓN**

En calidad de Docente del Centro Cultural de Idiomas de la Universidad Técnica De Cotopaxi, yo Lic. Rebeca Yugla Lema con la C.C. 050265234-0 CERTIFICO que he realizado la respectiva revisión del Abstract; con el tema: “ PROPUESTA DE UN MANUAL DE PROBLEMAS BÁSICOS, PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LOS ESTUDIANTES DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA “CLUB ROTARIO” DEL CANTÓN LATACUNGA. PERÍODO LECTIVO 2012-2013.” cuyas autoras son: Herrera Molina Mónica Eloisa / Lovato Morales Elizabeth Virginia y Director de Tesis el Ing. M.Sc. Fabián Cerda.

Latacunga, Julio del 2013

**Docente:**

-----  
**Lic. Rebeca Yugla Lema**

**C.I. 050265234-0**

## INTRODUCCIÓN

El papel que juega la Educación en el Ecuador, es la construcción de la identidad en el desarrollo del pensamiento de los niños/as. Los problemas de aprendizaje son causados por el funcionamiento anormal del cerebro, que luego repercutirá al momento de procesar la información captada en clase.

El origen del pensamiento es el habla, y el pensamiento organizado surge por el razonamiento lógico. Razonar implica descubrir los supuestos sobre los que se asientan nuestras afirmaciones, articular explicaciones y descripciones, formular juicios, realizar argumentos coherentes.

La presente investigación se basa en la elaboración de un manual de problemas básicos, para el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes del séptimo año de educación básica de la Escuela “Club Rotario” del cantón Latacunga. Que ayudará a potencializar el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños/as.

El método que se utilizó en esta Investigación fue: el método de resolución de problemas, el mismo que nos ayudará a la resolución de los problemas de la Matemática, con la ayuda del manual de problemas básicos, para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

La presente investigación cuenta con el desarrollo del Capítulo I, el cual abarca toda la información teórica recolectada como sustento científico, para el mejor desarrollo del tema de investigación.

El pensamiento lógico es la coronación del desarrollo psíquico y constituye el término de una construcción activa y de un compromiso con el exterior, los cuales ocupan toda la infancia.

El Capítulo II es de vital importancia, ya que la misma ayuda a la obtención de datos mediante la técnica de la entrevista, datos de los cuales se obtendrán resultados, que serán interpretados en cuadros y gráficos, para posteriormente interpretar sus resultados.

El tipo de investigación para la elaboración del presente manual, busca especificar las propiedades, características, y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis.

En el desarrollo del Capítulo III está contemplado el diseño de la propuesta de la elaboración de un manual de problemas básicos para el desarrollo del pensamiento lógico Matemático, que es la esencia de la presente investigación.

Una de las expectativas de esta investigación, es la retroalimentación, creando habilidades posteriores para resolver cualquier tipo de problema de la Matemática, en otras áreas del conocimiento y en la vida cotidiana.

La parte más importante de la forma de pensar que se desarrolla en matemática, es la correcta actitud de la manera de cometer y tratar los problemas, tenemos los problemas en la vida diaria, en las ciencias, en la política, tenemos problemas por doquier.

El Método de resolución de problemas constituye la mayor expresión de conocimientos y habilidad en toda disciplina y más aún, en ciencias exactas, como la Matemática, que está íntimamente involucrado con la presente investigación.

El objetivo primordial que persigue esta investigación es diseñar un manual de problemas básicos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático para los estudiantes del séptimo año de educación básica de la Escuela “Club Rotario” en post de mejorar las destrezas de los estudiantes en el proceso enseñanza-aprendizaje.

# **CAPÍTULO I**

## **I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS SOBRE EL OBJETO DE ESTUDIO**

### **1.1.- Antecedentes:**

En el Ecuador un manual de problemas básicos, para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, es un tema de investigación innovador, que quiere llegar a la solución de los problemas en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Esta temática de investigación abarca algunas categorías, de las cuales ya se han realizado investigaciones individuales, pero no en conjunto, que es lo que persigue la investigación.

En el proceso del desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Es este instrumento, junto con la observación sistemática y todos los demás instrumentos, los que pondrán en evidencia el proceso que permita apreciar las diferencias individuales que en él se aprecian y elaborar y poner en práctica las medidas de refuerzo o las adaptaciones curriculares si fuesen necesarias.

Las etapas de aprendizaje permiten a los niños/as ir progresivamente adquiriendo un pensamiento lógico, cada vez más amplio y profundo, van desde la manipulación a la representación simbólica y la abstracción generalizadora. No perder de vista estas etapas facilita a los educadores y maestros el situar estos aprendizajes en una perspectiva globalizadora en la que cualquier experiencia puede ser objeto de operaciones lógicas, de comparaciones, secuencias, relaciones y clasificaciones variadas y donde cualquier interrogante puede plantear la búsqueda de soluciones variadas que posteriormente pueden pasar a representarse simbólicamente.

- En la educación de la Provincia de Cotopaxi (Cantón Latacunga) existen muchos problemas de enseñanza, tales como el estudiante tiene apatía por el estudio, los padres se preocupan mucho y se decepcionan cuando su hijo tiene problemas en la escuela por efecto de la falta del desarrollo del pensamiento lógico matemático. Hay muchas razones para el fracaso escolar, pero entre las más comunes se encuentra específicamente la de los problemas del aprendizaje.

El niño como uno de estos problemas de aprendizaje suele ser muy inteligente y trata arduamente de seguir las instrucciones al pie de la letra, de concentrarse y de comportarse bien en la escuela y en la casa. Sin embargo, a pesar de sus esfuerzos, tiene mucha dificultad aprendiendo y no saca buenas notas

- En la Escuela “Club Rotario” el niño/a tiene ciertos problemas al aprender por diversos problemas familiares, por la mala alimentación y por la falta de un desarrollo del pensamiento lógico que tiene que ver con la investigación.

Algunos niños con problemas de aprendizaje no pueden estar quietos o prestar atención en clase. Los problemas del aprendizaje afectan a un 15% de los niños en edad escolar. Para esto, debemos beneficiarnos de posibles soluciones y saber cómo aplicarlas para poder tener y sacar adelante estudiantes de calidad y que disminuya la reprobación.

Se considera que la elaboración de un manual de ejercicios básicos para el desarrollo del pensamiento estará basado en ciertos parámetros (destrezas) que se quieren que logren los estudiantes, mejorando de esta manera su capacidad intelectual, para poder resolver los problemas del entorno social.

## 1.2.- Categorías Fundamentales:



## **1.3 Marco Teórico:**

### **1.3.1 LA EDUCACIÓN:**

Al hablar de la educación y desarrollo humano implica pensar en la construcción de sujetos sociales, en la importancia y el papel que juega la educación en la construcción de identidad en redimensionar el sentido y significado del acto educativo, en trascender hacia el mundo de la vida, la cotidianidad como vivían, entendida como el espacio de la construcción de lo humano, donde se gestan y se dan interacciones cotidianas, mundos de sentido y comprensión de la ética discursiva; es allí donde se experimenta el poder, los imaginarios y el mundo de las representaciones, las transformaciones y la posibilidad de cambio.

*JIMÉNEZ, Mercedes; 2009;* “Manifiesta que el alcance del objetivo de la educación básica y de las metas, que se han puesto el gobierno ecuatoriano referente al desarrollo de la educación en el país, se basa, sobre todo, en una financiación sostenible”. (Pág. 7)

“Las autoras consideran que a pesar de que se está tratando de mejorar de cierta manera la educación, es muy importante conocer las necesidades pedagógicas de los maestros y estudiantes de nuestra patria, para entender los parámetros que inicialmente debemos mejorar”.

*SAVATER, Fernando; 2004;* “Menciona que la educación es de vital importancia porque hoy se vive en un mundo en el cual se debe esforzar para cada día lograr una sociedad mejor, la misma que se vea expresada en una convivencia sana. Para este aspecto coincido con todos aquellos que consideran que es indispensable una formación de la persona basada en su desarrollo humano”. (Pág. 67)

“Las tesisistas mencionan que la educación es el proceso en el cual una persona se ve influenciada a desarrollar y cultivar aptitudes, conocimientos, hábitos y conductas para así lograr un proceso de socialización, para enfrentarse a nuestro medio social e integrarse al mismo y para lograr un máximo desarrollo en su

personalidad, también la educación no solo se aprende en la escuela, este es solo uno de los medios. Ya que en la casa, con la familia, en las calles, con los amigos se aprenden todo tipo de conocimientos; por tanto es un proceso continuo”.

La educación en las escuelas del cantón Latacunga. Se está actualizando de acuerdo a la Nueva Reforma Curricular emanada por el Ministerio de Educación. Por otra parte el Ministerio de Educación está generando cursos de formación profesional para los maestros de la patria.

Estos cursos están basados en la Nueva Reforma Curricular y la didáctica de ciertas asignaturas, pero no se ha manifestado un modelo de cursos que tengan que ver con el desarrollo del pensamiento lógico matemático y verbal.

La disponibilidad de ingenieros electrónicos o de especialistas en las diversas ramas de la informática es objeto de especial atención. Por contraste, en los países subdesarrollados, dentro de los que –inevitablemente- se incluye al nuestro, las inversiones en educación son muchos menores en relación con el número de alumnos y el producto nacional, y la calidad de la enseñanza también es inferior.

En segundo lugar perjudica a los escalones superiores del sistema, que reciben aspirantes con formación inadecuada. Este déficit obliga a las universidades a establecer sistemas de selección o de nivelación. Si estos sistemas son estrictos impiden el ingreso de muchos aspirantes, pero si no lo son, obligan a las universidades a costear la permanencia de un enorme grupo de estudiantes ineptos, que abandonarán las aulas. De allí que, además de aumentar los recursos destinados a la educación, es necesario prestar atención a otros aspectos clave como la forma más adecuada de distribuir los fondos, la mejora en la calidad y la búsqueda de una mejor articulación entre sus diferentes niveles. De este modo se logrará una mejor utilización de los recursos sociales.

PORTUGAL, Anderson; 2000; “Manifiesta que la educación es un proceso complejo, socio cultural e histórico mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, principios, costumbres y hábitos. Es el proceso que posibilita la

socialización de las personas y permite la continuación y el porvenir de la cultura en toda la sociedad. Además posibilita el desarrollo y la realización del hombre de manera integrada y en sus múltiples dimensiones, gestándose la posibilidad de apropiarse de una leyenda cultural para enriquecerlo a través del desarrollo de las capacidades propias e inherentes a las diversidades personales. (Pág. 25)

“Las tesis mencionan que todo proceso educativo debe tener condiciones que garanticen la igualdad de posibilidades para favorecer la formación de personas capaces de elaborar su propio proyecto de vida. Es decir personas que se constituyan en ciudadanos responsables, protagonistas críticos, capaces de consolidar la vida democrática y de construir una sociedad más justa y desarrollada. Esta tarea requiere sólidas competencias cognitivas, sociales expresivas y tecnológicas sustentadas por una fuerte concepción ética”.

La extensión de la educación opera en dos niveles. En el aspecto humano aumenta las posibilidades de trabajo y de progreso de las personas. Paralelamente, pone a disposición del sector público y privado los recursos humanos que necesitan para desarrollar sus actividades. El nivel educativo de la sociedad siempre fue importante para el desempeño de las instituciones públicas o privadas, pero esa importancia aumenta con la complejidad de los procesos administrativos o productivos.

También, con la velocidad con que se desactualizan los saberes y la necesidad de actualizar la oferta educativa. La valorización de la educación en el desarrollo económico o la creación de empleos no deben hacer olvidar, de todos modos, como sucede en muchas opiniones, el papel determinante de los demás factores de la producción. La buena formación de la población contribuye a mejorar el ambiente económico, pero no alcanza para generar empleos. Como sabemos muy bien, en nuestro país existen situaciones en las que los conocimientos no son utilizados o aprovechados debidamente e, incluso, hay exportación de materia gris que no encuentra puestos de trabajo.

La problemática que rodea a la educación es sin duda responsabilidad tanto del alumno como del profesor, no se debe señalar como culpable sólo a uno de ellos.

El maestro es responsable de transmitir la cultura; el alumno es el responsable de ponerla en práctica”. Aristóteles decía: “Lo que tenemos que aprender lo aprendemos haciéndolo.”. Por su parte Platón: “El que aprende y aprende y no practica lo que sabe, es como el que ara y ara y no siembra.”

Aprender significa incorporar algo desconocido al acervo que cada uno tiene en su inventario personal de herramientas con las que cuenta para dominar algún aspecto de la realidad. Lo desconocido implica una cuota de riesgo, de aventura, de esfuerzo y de satisfacción posterior cuando uno comprueba que superó el obstáculo.

Sin duda, la educación no puede retroceder pues constantemente estamos progresando en todos los ámbitos: tecnológico, científico y cultural. Todo avanza hacia mejores fines pero no es completamente aprovechado.

Es cierto que en la actualidad vivimos en una corriente de aguas bravas, pero hay que estar seguros que podemos dar aún más si realmente queremos dar más, se sabe firmemente que el mejoramiento puede ser mayor. La generalidad de personas tenemos hambre y sed de conocimientos, conocimientos que nos son algunas veces limitados por la monotonía de nuestros educadores, lo insulso de nuestra educación y los insuficientes buenos hábitos desde la familia.

Se necesitan jóvenes con ahínco y esmero por nosotros y los demás, tomar medidas para el mejor funcionamiento de nuestra educación; verdadera preparación y vocación en el cuerpo docente que como difusores culturales den sentido y rumbo cierto a la juventud; tecnología aplicada en el sector educativo institucional; mayor comunicación e interés por los proyectos, triunfos y deficiencias de nuestro entorno y una familia en verdad dispuesta.

El aporte de la presente investigación, dará como resultado un mejor avance en la didáctica de la Matemática, mejorando indudablemente el rendimiento académico de los estudiantes.

### **1.3.2 PROBLEMAS DE APRENDIZAJE:**

El problema del aprendizaje es un término general que describe problemas del aprendizaje específicos. Un problema del aprendizaje puede causar que una persona tenga dificultades aprendiendo y usando ciertas destrezas. Las destrezas que son afectadas con mayor frecuencia son: lectura, ortografía, escuchar, hablar, razonar, y matemática. “Los autores manifiestan que los problemas de aprendizaje se dan en los primeros años de educación escolar, pues están relacionados con materias a partir de las cuales se determina el correcto rendimiento académico”.

Se considera que los niños en edad escolar, antes del ingreso a primero de primaria, o durante los 7 primeros años de vida. La dificultad específica en la lectura se denomina dislexia, en la escritura se denomina digrafía y en la aritmética se denomina discalculía.

SCHMELKES, Sylvia; 1992; “Manifiesta que los profesores no sólo informan, no sólo instruyen; sino que tenemos la obligación de formar integralmente a los estudiantes; preparándolos para que llegado el momento tomen decisiones; en la forma más correcta y objetiva posible. (Pág. 33)

“Las tesisistas manifiestan que a nivel de docentes en el Ecuador deben tener ellos una preparación científico-técnica y humana. Como es la formación didáctica, que se ve reflejada con la elaboración de un manual de problemas básicos para el desarrollo de pensamiento lógico matemático de la presente investigación”.

#### **1.3.2.1 Sugerencias para mejorar los problemas de aprendizaje:**

- \* Instruir en los diferentes métodos de estudio tanto a profesores como a estudiantes.
- \* Capacitar y adiestrar a los profesores en el manejo de las diferentes técnicas de enseñanza-aprendizaje.
- \* Tener el apoyo psicopedagógico para que den soporte emocional y motivación al a los estudiantes, así como a los profesores.

\* Realizar talleres de motivación al inicio y por supuesto llevarlo hasta el final, con el fin de que los alumnos obtengan una autoestima y puedan superar las adversidades, ya sea en el estudio o en su vida cotidiana.

HARPER, Collins; 1998; Manifiesta: “Los niños con problemas de aprendizaje suelen tener un nivel normal de inteligencia. Ellos tratan arduamente de seguir las instrucciones, de concentrarse y de portarse bien en la escuela y en la casa. Sin embargo, a pesar de sus esfuerzos, él/ella tiene mucha dificultad dominando las tareas de la escuela y se atrasa. Los problemas del aprendizaje afectan a 1 de cada 10 niños”. (Pág.1).

“Las tesis indican que parte los problemas del aprendizaje si pueden ser tratados, lo que quiere decir es que se presentan mejoras en el nivel académico del niño/a. Pero si no se detectan y se les da tratamiento a tiempo sus efectos pueden ir aumentando cada día más”.

### **1.3.2.2 Identificación de niños/as con problemas de aprendizaje.**

Entre los principales problemas que ocasionan dificultades de aprendizaje en niños y niñas podemos citar los siguientes:

- Tiene dificultad entendiendo y siguiendo instrucciones.
- Tiene dificultad recordando lo que alguien le acaba de decir.
- No domina las destrezas básicas de lectura, deletreo, escritura y/o matemática, por lo que fracasa en el trabajo escolar.
- Tiene dificultad distinguiendo entre la derecha y la izquierda, tienen dificultad identificando las palabras o una tendencia a escribir las letras, palabras o números al revés.
- Les falta coordinación al caminar, hacer deportes o llevar a cabo actividades sencillas, tales como costear un lápiz o amarrarse los cordones del zapato.
- Fácilmente se le pierden o extravían sus asignaciones, libros de la escuela y otros artículos.
- No puede entender el concepto de tiempo, se confunde con “ayer”, “hoy” y “mañana”.

### **1.3.2.3 Tipos de problemas del aprendizaje.**

Entre algunos de los tipos de problemas de aprendizaje más importantes podemos citar los siguientes:

- Compulsión: Los niños tienden a mantener su atención en una sola cosa durante mucho tiempo, y no atienden a otros estímulos que son importantes para el correcto desarrollo de una tarea.

-Impulsiva distractibilidad o baja atención: Los niños centran su atención por poco tiempo en una cosa y luego pasan rápidamente su atención a otra. Los problemas de aprendizaje en los niños pueden en un futuro determinar el desarrollo de desórdenes de conducta, de personalidad antisocial, o depresión en la edad adulta.

### **1.3.2.4 Causas de los problemas de aprendizaje en niños/as.**

Entre las principales causas que ocasionan dificultades de aprendizaje en niños y niñas podemos citar los siguientes:

- Factores genéticos: como cromosomas recesivos, en discapacidades específicas en lectura.
- Factores pre-peri y posnatales: Complicaciones durante el embarazo.
- Madres y padres mayores, tienen mayor probabilidad de tener un hijo disléxico.
- Las disfunciones neurológicas han sido consideradas como causas significativas de las inhabilidades para aprender.
- “Se considera que los problemas de aprendizaje son causados por el funcionamiento anormal del cerebro, que luego repercutirá al momento de procesar la información captada en clase. La diferencia con los niños/as normales es que su cerebro trabaja de forma normal y que la información captada en clase es procesada de una manera secuenciada u ordenada”.
- Otro de los problemas del aprendizaje es: Los niños presentan poca memoria, baja capacidad de captar lo aprendido, no son ordenados y organizados, lo que

dará como resultado que no presenten o presenten sus tareas incompletas. A más de esto ni siquiera siguen las instrucciones de sus padres en casa porque se les olvida.

### **1.3.2.5 Consecuencias de los problemas de aprendizaje:**

Entre las principales causas que ocasionan dificultades de aprendizaje en niños y niñas podemos citar los siguientes:

- Lenguaje hablado: atrasos, trastornos, o discrepancias en el escuchar y hablar.
- Lenguaje escrito: dificultades para leer, escribir, y en la ortografía.
- Aritmética: dificultad para ejecutar funciones aritméticas o en comprender conceptos básicos.
- Razonamiento: dificultad para organizar e integrar los pensamientos.
- Habilidades para la organización: dificultad para organizar todas las facetas del aprendizaje.

**Necesidades Fisiológicas:** son las necesidades mínimas de subsistencia del ser humano. Por ejemplo: comida, vivienda, vestido, baño, etc.

- Necesidades de seguridad: es la tendencia de conservación frente a las situaciones de peligro.
- Necesidades Cognoscitivas: el deseo de aprender.
- Necesidad Social, de Amor y Pertenencia: necesidad de relacionarse, de agruparse formalmente (en organizaciones, empresas, etc.) o informalmente (en familia, amigos, etc.).
- Necesidad de Estima: el individuo necesita recibir reconocimientos, respeto, poder, etc.
- Necesidad de Estética: búsqueda de la belleza. Por ejemplo: buena música, puesta de sol, etc.

MAYER, R; 1986; “La vinculación padres-hijos depende en primer lugar, del repertorio de conductas innatas del niño (temperamento) y de cuales sean sus conductas de apego, pero también y principalmente de la sensibilidad y del comportamiento de sus padres en las interacciones con él”. (Pág. 12)

“Las tesisistas manifiestan que estos factores le ayudan a los niños/as a darles seguridad, a creer en ellos mismos atener seguridad en todas las cosas o actividades que realicen en la vida cotidiana, para de esta manera mejorar su razonamiento lógico y elevar su nivel de rendimiento académico”.

Un niño que presente problemas de aprendizaje, se puede decir, que tal vez una de las causas más comunes proviene del hogar. La forma en se afronta el aprendizaje se debe en gran medida a la relación profesor-alumno y padre-hijo. La motivación que se le da a un niño en casa, el hecho de que este niño tenga sus necesidades básicas cubiertas, en especial la de seguridad; es de gran importancia a la hora del aprendizaje.

GARCIA, Enrique; 2006; “Menciona que una de las necesidades de la educación es transmitir al individuo los conocimientos, actitudes y valores que le permiten integrarse a la sociedad”. (Pág. 15)

“Las tesisistas indican que lo más difícil en la educación es la manera de cómo llegar a los estudiantes, con el conocimiento. Indicando que el maestro debe tener el conocimiento específico a enseñar muy claro, para poder dominar el tema en clase y no dejar ninguna duda al estudiante. Pero también es cierto que a más de aquello el maestro debe buscar la metodología de enseñanza más apropiada para que el estudiante pueda comprender todo lo que el maestro le quiere enseñar y transmitir en la clase. El manual de razonamiento lógico motivo de esta investigación persigue este fin metodológico.

### **1.3.3 DESARROLLO DEL PENSAMIENTO**

El movimiento de la enseñanza para desarrollar habilidades del pensamiento, se empieza a gestar en la década de los años setenta. En ésta época se manifestó un descontento generalizado en el campo de la enseñanza provocado por la insuficiencia de los programas de estudios de las escuelas tradicionales para desarrollar las potencialidades intelectuales de los estudiantes. Como consecuencia de esto, empezaron a proliferar, en diferentes países (Canadá, Estados Unidos, Inglaterra) proyectos en los que subyacen diversas teorías del aprendizaje, de la inteligencia y del desarrollo cognitivo, que tienen en común la búsqueda de métodos y procedimientos diferentes a los comúnmente conocidos que coadyuven al desarrollo de las capacidades y habilidades de los estudiantes.

Mejorar el pensamiento de los alumnos en el salón de clases implica mejorar su lenguaje y su capacidad discursiva. La comprensión de significados se potencia a través de la adquisición de la habilidad de la lectura, la expresión del significado se desarrolla mediante la adquisición de la habilidad de la escritura. El origen del pensamiento es el habla, y el pensamiento organizado surge por el razonamiento. Muchos educadores ponen de manifiesto que aprender a hablar, aprender a pensar y aprender a razonar están mutuamente ligados. El razonamiento es un aspecto del pensamiento que puede ser expresado discursivamente y que es susceptible de ser examinado mediante una serie de criterios lógicos como la validez o no validez.

En nuestros días nadie duda que una de las metas fundamentales de la educación es enseñar a la gente a pensar, y que para estimular y mejorar el pensamiento en el aula es necesario estimular el lenguaje y realizar progresos en los procesos del razonamiento.

Nos preguntaremos ahora ¿hasta qué punto se afecta el rendimiento académico de los alumnos por las deficiencias en el pensamiento?

La lógica y la sintaxis forman parte importante del lenguaje cotidiano. Al adquirir destreza lingüística se aprende lógica y sintaxis. El niño por ejemplo, aprende a

colocar los sujetos antes que los predicados, infiere que la negación del consecuente de un condicional implica la negación del antecedente, todo esto sucede incluso antes de que empiece la escolarización. Los niños asimilan las reglas de la lógica y de la gramática junto con las palabras y sus significados.

Sin embargo, puede suceder que no siempre se desarrollen esas habilidades en los alumnos, o que exista un desarrollo irregular de las mismas y que no sea corregido en los ciclos primarios y secundarios. Cuando esto sucede, los alumnos llegan entonces a tener serios problemas al enfrentarse a materias más complejas del bachillerato como la lógica, las matemáticas, la física, la química, etc., incluso muchos alumnos que llegan a la Universidad se encuentran con que carecen de las habilidades más rudimentarias para enfrentar los retos de ese ciclo.

Se considera que una tarea importante en la educación es concientizar, sensibilizar y preparar a los profesores para que a su vez puedan instruir a los alumnos en ejercitarse en distinguir un pensamiento confuso de un pensamiento eficaz, un razonamiento correcto de uno incorrecto. Si se da a los alumnos oportunidades de razonar sobre cuestiones relevantes que sean de su interés, éstos podrían desarrollar más fácilmente sus habilidades del pensamiento.

Razonar implica descubrir los supuestos sobre los que se asientan nuestras afirmaciones, crear o realizar inferencias sólidas o válidas, ofrecer razones convincentes, hacer clasificaciones y definiciones defendibles, articular explicaciones y descripciones, formular juicios, realizar argumentos coherentes. En definitiva, tener sensibilidad hacia los aspectos lógicos del discurso que no han sido muy tomados en cuenta en general en todos los sistemas educativos.

### **1.3.3.1 El desarrollo de habilidades del pensamiento en el aula.**

Con el movimiento para la enseñanza del pensamiento se detectó la importancia de poner un mayor énfasis educativo en el desarrollo de las habilidades del pensamiento de los educandos, en este sentido empezaron a surgir una gran cantidad de programas innovadores cuyo objetivo principal consistía en

promover y reforzar la enseñanza de esas habilidades en los recintos escolares.

Se destacaron las siguientes orientaciones:

En primer lugar, podemos mencionar los programas que toman como base las operaciones cognitivas. Estos programas se caracterizan por analizar las dificultades del pensamiento como una deficiencia para manejar algunos procesos cognitivos. Tratan de desarrollar y reforzar las operaciones de la comparación, la clasificación y la inferencia, porque son consideradas como operaciones esenciales para la cognición. Suponen que reforzando esas operaciones se mejorará en general la capacidad de pensar

En segundo lugar, encontramos los programas de orientación heurística. Estos programas tratan de proporcionar a los alumnos diversas estrategias de solución de problemas que sean aplicables en diversas esferas, así como también una comprensión de las condiciones específicas bajo las cuales cada estrategia es apropiada. Se considera que la habilidad para pensar es una cuestión de "saber cómo".

En tercer lugar, encontramos los programas que corresponden al enfoque del pensamiento formal, Estos programas tienen una perspectiva piagetiana, parten del supuesto de que muchos estudiantes tienen dificultades porque no han podido avanzar del estadio pre-formal del desarrollo cognitivo. Tratan de proporcionar a los estudiantes diferentes tipos de entrenamientos y experiencias que les permitan pasar del nivel de las operaciones concretas al nivel de las operaciones formales.

Los programas que se clasifican bajo la orientación del lenguaje y manipulación de símbolos, usan el lenguaje y los sistemas simbólicos como medios para expresar los resultados del pensamiento. Se esfuerzan para mejorar la habilidad para pensar en el desarrollo de las habilidades para hablar y escribir.

Por último, podemos mencionar los programas que se clasifican bajo el rubro del pensar sobre el pensamiento, que estimulan a pensar sobre el pensamiento mismo.

Hacen énfasis en que los alumnos cobren conciencia de sus propios procesos de pensamiento. Parten del supuesto de que si se comprende mejor lo que es el pensamiento, se mejorará la propia capacidad para pensar. En estos programas lo que se enseña sobre el pensamiento proviene de los campos de la filosofía, la lógica, la retórica, la psicología cognitiva, y la teoría de la decisión.

Es conveniente hacer notar que los programas mencionados anteriormente contemplan diferentes campos de aplicación, van dirigidos a alumnos con edades y capacidades académicas distintas, promueven el desarrollo de diversos tipos de habilidades para pensar, difieren en el tiempo asignado para la preparación de sus profesores y en la cantidad de tiempo empleado en clase para desarrollar sus programas respectivos.

Una característica de estos programas que es necesario resaltar se refiere a la función de los profesores, que ya no consiste en transmitir los conocimientos o informar a los alumnos, sino en ser un orientador que fomenta la curiosidad, la investigación, la creatividad y primordialmente ayuda a los alumnos a que participen, exploren y descubran por si mismos.

### **1.3.3.2 Tipos de pensamientos críticos.**

1. Pensamiento reactivo: Regulado por la memoria, es el más primario, básico, y fundamental que garantiza el sobre vivencia y adaptación al medio. Se da cuando están de por medio emociones como la ira, el miedo, el coraje, el terror, es decir, aflora más en situaciones de emergencia. Se dice que es reactivo porque el tipo de procesamiento es tan inmediato que sólo se reacciona, también es conocido como pensamiento reactivo animal. Dicho pensamiento se encuentra estrechamente ligado en su funcionamiento al hipotálamo y al área cerebral de la memoria. Anatómicamente hablando, se puede hacer referencia a él ubicándolo en el tallo cerebral.

2. Pensamiento lateral: Regulado por la emoción, es un tipo de procesamiento analógico en donde el tiempo es circular, subjetivo, intuitivo. El hemisferio cerebral que predomina es el derecho, se le relaciona con lo que se llama

inteligencia emocional. Anatómicamente hablando, se puede hacer referencia a él ubicándolo en el hemisferio derecho.

3. Pensamiento lógico: Es aquel que se desprende de las relaciones entre los objetos y procede de la propia elaboración del individuo. Surge a través de la coordinación de las relaciones que previamente ha creado entre los objetos. Es importante tener en cuenta que las diferencias y semejanzas entre los objetos sólo existen en la mente de aquel que puede crearlas. Por eso el conocimiento lógico no puede enseñarse de forma directa. En cambio, se desarrolla mientras el sujeto interactúa con el medio ambiente.

La pedagogía señala que los maestros deben propiciar experiencias, actividades, juegos y proyectos que permitan a los niños desarrollar su pensamiento lógico mediante la observación, la exploración, la comparación y la clasificación de los objetos. Cabe destacar que la lógica es la ciencia que expone las leyes, los modos y las formas del conocimiento científico.

### **1.3.3.3 Tipos de pensamientos filosóficos.**

#### **1. Pensamiento arcaico**

El hombre, desde siempre, ha necesitado saber cómo orientarse en el mundo, encontrar explicaciones sobre lo que pasa en él y tener una idea sobre sí mismo.

El pensamiento arcaico constituye una serie de interpretaciones en las que el hombre confiaba hace unos 2500 años: la fe, la imaginación, la importancia de la tradición; es decir, creían en cosas que no habían visto pero en las que sus antepasados también se apoyaban y que, además no se podían demostrar. Afirma que todos los hechos son producidos por los dioses y, por tanto, no los analiza para llegar a una explicación razonable.

Tiene las siguientes características: es un pensamiento infundado, es decir, no demuestra lo que afirma; es también acrítico, no le importa que el camino que sigue para llegar a una conclusión sea adecuado o no; es de carácter

antropomórfico, por tanto cree que el mundo y todo lo que ocurre en él es por la acción de los dioses; y, por último, es un pensamiento emocionalmente comprometido ya que los hombres no pueden explicar los hechos sin recurrir a los dioses puesto que se ven en un compromiso.

## 2. Pensamiento racional.

Aparece en el siglo VI a. C. cuando los primeros filósofos y científicos griegos comienzan a valorar y utilizar la razón para interpretar la realidad y dar respuesta a los enigmas que plantea. Entonces, la única diferencia que había entre ciencia y filosofía era el objeto de su estudio; sin embargo, el modo de hacerlo era el mismo: el razonamiento que no tenía en cuenta la observación, es decir, que lo que percibían los sentidos no era fiable.

### **1.3.4 PENSAMIENTO LÓGICO.**

En la Matemática el pensamiento lógico, tiene mucho que ver en ciertos instantes de nuestra vida cotidiana, como cuando organizamos lo que vamos hacer al siguiente día que tengamos clases y en los momentos libres en nuestro hogar.

FERNÁNDEZ, J. A.; 2005; “El pensamiento lógico 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.” (Pág. 8)

“Las tesisas manifiestan que el presente manual aportará, para que los estudiantes mejoren su desarrollo sensomotriz, vital para desarrollar sus diversas actividades de la vida cotidiana, en donde de manera preponderante interviene la Matemática de manera indirecta. Aunque no pareciera verdad la Matemática es muy importante cuando nosotros queremos ordenar o planificar diversas actividades diarias”.

#### **1.3.4.1 Capacidades del pensamiento lógico.**

- 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. Según Krivenko, 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. Esto, 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.

- El razonamiento lógico: Es la forma del pensamiento mediante la cual, partiendo de uno o varios juicios verdaderos, denominados premisas, llegamos a una conclusión conforme a ciertas reglas de inferencia. Para Bertrand Russell la lógica y la matemática están tan ligadas que afirma: “la lógica es la juventud de la matemática y la matemática la madurez de la lógica”. La referencia al razonamiento lógico se hace desde la dimensión intelectual que es capaz de generar ideas en la estrategia de actuación, ante un determinado desafío. El desarrollo del pensamiento es resultado de la influencia que ejerce en el sujeto la actividad escolar y familiar.

#### **1.3.4.2 Fundamentos psicopedagógicos en la construcción del conocimiento lógico.**

Según Piaget, la facultad de pensar lógicamente ni es congénita ni está preformada en el psiquismo humano. El pensamiento lógico es la coronación del desarrollo psíquico y constituye el término de una construcción activa y de un compromiso con el exterior, los cuales ocupan toda la infancia. La construcción psíquica que desemboca en las operaciones lógicas depende primero de las acciones sensomotoras, después de las representaciones simbólicas y finalmente de las funciones lógicas del pensamiento.

La formación de la inteligencia y en especial el desarrollo del pensamiento lógico desde las primeras manifestaciones de la vida psíquica, está manifestada en tres fases:

- La inteligencia sensomotora.
- El pensamiento objetivo simbólico.
- El pensamiento lógico-concreto.

La formación de la inteligencia sensomotora. Ya antes de que el niño pequeño empiece a hablar es capaz de actos de inteligencia propiamente dichos. Entendemos por inteligencia la adaptación psíquica a situaciones nuevas. Los actos de inteligencia de la primera fase dependen de la coordinación de los movimientos. La inteligencia sensomotora no es todavía lógica ya que le falta toda reflexión; sin embargo, constituye la preparación “funcional” para el pensamiento lógico.

La formación del pensamiento objetivo-simbólico. La transición de la conducta sensomotora al pensamiento propiamente dicho está ligada a la función de representación o simbolización, es decir, a la posibilidad de sustituir una acción o un objeto por un signo (una palabra, una imagen, un símbolo). En la construcción de conceptos lógicos la diferencia esencial entre “un”, “algún” y “todos” no se ha alcanzado todavía completamente. En los niños, ya desde los cuatro años, además de la observación de las formulaciones y deducciones verbales espontáneas, podemos llevar a cabo experimentos sistemáticos. De estas experiencias resulta que el niño hasta los siete años piensa objetivamente, pero todavía no lógico-operativamente, debido a que no ha alcanzado la reversibilidad completa de las actividades.

La formación del pensamiento lógico-concreto. Alrededor del séptimo año se produce un cambio decisivo en el pensamiento infantil. El niño es capaz entonces de realizar operaciones lógico-concretas, puede formar con los objetos concretos, tanto clases como relaciones.

**ALEGRE, Juan; 2002; Formación de capacidades que favorecen el desarrollo del razonamiento lógico-matemático.**

Afirma: “El trabajo educativo buscará las estrategias necesarias para el desarrollo de estas capacidades que son las que van a fomentar el desarrollo del proceso lógico-matemático”. (Pág. 22)

Las tesis manifiestan, que el mejor modo que tienen los niños para aprender son sus propias experiencias. Así, para fundamentar las relaciones lógicas que queremos que aprendan habrá que hacerles manipular unos elementos con atributos fácilmente observables. Propiedades como el color, la forma, el tamaño,

son fácilmente captadas por los alumnos y alumnas de esta etapa. El tamaño es una propiedad sin existencia concreta, pero viven rodeados de cosas grandes y pequeñas.

- Los objetos constituyen el material básico de toda la experiencia y actividad en la Educación Infantil. El niño empieza muy pronto a agrupar objetos y formar conjuntos con ellos. De esta primaria agrupación nacerán otras más elaboradas, los que tienen la forma igual, los que son del mismo color, etc. Un siguiente paso sería la definición de la clase, es decir la propiedad de esta agrupación. La expresión y verbalización de la clase o propiedad suponen un estadio más avanzado.

- Percibir, comprender e interpretar (las diferencias y semejanzas) suponen un avance más en este desarrollo.

- Identificar, discriminar, comparar, agrupar, ordenar, clasificar, son algunas de las actividades que podemos realizar encaminadas al desarrollo de las capacidades necesarias para llegar al desarrollo del pensamiento lógico.

- Por medio de sus propias experiencias, y no por las de los demás, es como los niños aprenden mejor. Las relaciones que queremos que aprendan tendrán que ser incorporadas a unas relaciones fácilmente observables. Un excesivo verbalismo puede obstaculizar el proceso de formación conceptual (William Hull). En la adquisición de los conceptos y, por tanto, en el proceso del desarrollo lógico-matemático, el lenguaje cumple un papel de extrema importancia. Sin la expresión verbal de estos contenidos no hay comprensión.

- Para que la comunicación se desarrolle de una forma óptima debemos cuidar tanto la calidad de los intercambios verbales adulto-niño como la de los alumnos entre sí. Los objetos existen para el niño en la medida en que actúa sobre ellos y a la vez va conociendo el mundo por la acción que realiza sobre los mismos.

- La progresiva diferenciación de los objetos y la prolongada observación le lleva a ser cada vez más consciente de ellos, aunque no estén presentes, por medio de su imagen mental o representación. Cuando el niño deja de realizar todas las

experiencias con las manos y es capaz de hacerlas con su mente, es que ha aparecido el pensamiento simbólico. Por medio de él va ampliando sus conocimientos de la realidad y expresando sus vivencias.

· El proceso del desarrollo del razonamiento lógico matemático está unido al desarrollo del lenguaje infantil. Los distintos lenguajes deben ser perfectamente conocidos por el profesorado de esta etapa.”

#### **1.3.4.3 Características pensamiento preescolar.**

Las características del desarrollo cognitivo y del pensamiento en niños de 3 a 6 años que investigó y describió Piaget son la base y el fundamento para describir el desarrollo cognitivo y para la elaboración de programaciones escolares en la escuela infantil, junto con las teorías y enfoques actuales,

Es necesario programar y trabajar con actividades educativas las 3 características básicas del pensamiento del niño preescolar:

- 1.- Pensamiento simbólico
- 2.- Pensamiento rígido-egocéntrico
- 3.- Pensamiento irreversible

Con el objetivo de favorecer el desarrollo cognitivo y la aparición posterior de las capacidades operatorias del niño de finales de preescolar e inicio de primaria.

Los aspectos claves del desarrollo cognitivo que debemos tener en cuenta para programar objetivos educativos y actividades para el niño de preescolar son los siguientes:

- 1.- Representación simbólica : a partir del año y medio - dos años, los niños tienen la capacidad de representarse mentalmente los objetos y los hechos y acciones que realizan ellos y poco a poco los demás, además de poder entender que las imágenes y las palabras representan a las cosas aunque no estén presentes.

Se ha comprobado que a partir de los dos años la representación simbólica favorece la capacidad de pensar y es a partir de esta edad cuando la representación y capacidad simbólica experimenta un cambio cualitativo y cuantitativo, tanto en la habilidad de representar acciones de otros y roles como en la secuencia narrativa que presenta, siendo el niño de preescolar cada vez más capaz de expresarse mediante representaciones simbólicas que van desde el número como cantidad hasta la narración verbal breve.

Entre los 3 y los 6 años la capacidad simbólica se perfecciona y aumenta la capacidad y habilidad de las aplicaciones simbólicas que puede realizar, es lo que les va a permitir adquirir entre otros aprendizajes el de la escritura y el de la lectura, tan importantes en la vida escolar y social.

Gracias a la capacidad simbólica los procesos cognitivos se vuelven complejos y es lo que va a permitir el desarrollo del pensamiento simbólico.

Es importante programar y realizar ejercicios para favorecer y estimular la capacidad y habilidad simbólica.

2.- El pensamiento flexible se desarrolla con auge a partir de los 5 ó 6 años, y se puede fomentar con actividades a partir de los 3 años. El pensamiento en estas edades de preescolar tiene como característica principal la rigidez egocéntrica en la que impera el pensamiento de uno mismo y el pensamiento de los demás no se suele tener en cuenta o si se tiene en cuenta y no ve o piensa lo mismo que nosotros entonces el otro nos abe o está equivocado. Esta característica egocéntrica a partir de los 3 años se va flexibilizando y a partir de los 5 años es un pensamiento más flexible, aunque seguirá manteniendo el egocentrismo característico de esta edad: el punto de vista propio es el que vale frente al de los demás.

La flexibilidad del pensamiento especialmente a partir de los 3 años debe trabajarse formalmente con actividades de doble o múltiple solución ya que favorecen el punto de vista compartido y diferente.

3.- Pensamiento irreversible al pensamiento reversible: El pensamiento irreversible es la característica de todo el pensamiento de la edad de preescolar, el pensamiento reversible puede favorecerse mediante ejercicios y actividades que favorezcan regresar al inicio de la actividad, ejercicios de ida y vuelta, a diferencia de los ejercicios de una sola dirección que no favorecen el pensamiento reversible ya que no es necesario volver hacia atrás.

#### **1.3.4.4 Tipos de pensamiento lógico.**

**Pensamiento Convergente:** Es un proceso intelectual que el organismo realiza sobre una información dada, para producir una información determinada completamente por la primera información. Es una búsqueda de imperativos lógicos. En el pensamiento convergente se siguen las pautas trazadas y se avanza en el sentido impuesto por las premisas y condiciones previstas hacia el objeto previsto. En suma el pensamiento convergente determina la extracción de deducciones a merced a la información recibida. Las respuestas del pensamiento convergente son en general únicas, salvo conmutatividades, o limitadas en número.

**Pensamiento Divergente:** Es un proceso intelectual que el organismo realiza a partir de una información dada tendiente a producir variedad y cantidad de información partiendo de la misma fuente. Es una búsqueda de alternativas lógicas. Es un proceso encaminado a buscar algo nuevo partiendo de contenidos anteriores. Esta forma de actuación mental se caracteriza por la búsqueda, ante un problema de las posibles e inhabituales soluciones. Como contrapuestos a los de convergente se requieren la producción de múltiples soluciones posibles más que una única respuesta correcta.

**Pensamiento formal:** Es una capacidad muy sofisticada y poderosa que permite resolver problemas complejos de una forma característica de la ciencia, pero eso no quiere decir que los sujetos que han alcanzado el nivel del pensamiento formal lo utilicen siempre para resolver todas las tareas que se les presentan.

#### **1.3.4.5 Métodos para el desarrollo del pensamiento lógico.**

Para mejorar el desarrollo del pensamiento lógico existen ciertos métodos que ayudan a mejorar el aprendizaje en el diario vivir, por lo tanto le deja la puerta abierta al docente para que siga investigando y profundizando conceptos que le serán de utilidad en la práctica diaria, para que se convierta en un aprendizaje significativo en los estudiantes.

##### - Método de Resolución del Problema:

La resolución de un problema constituye la mayor expresión de conocimientos y habilidad en toda disciplina y más aún, en ciencias exactas, como la Matemática. Uno de los procesos metodológicos utilizados para tal propósito, es el conocido método de resolución de problemas. Este método consiste en seleccionar y presentar un problema, para que el alumno lo analice, identifique su parte las relaciones y las resuelva.

Utilidad y Limitaciones: El método de problemas propicia la sistematización y utilización del pensamiento reflexivo. Este método tiene mayor aplicabilidad en los grados superiores de la escuela primaria, por cuanto el período, de tiempo que dura la atención consciente del niño es mayor, en relación directa con la madurez biológica y mental del alumno.

<b>Etapas</b>	<b>Estrategias</b>
<p><b>Enunciado del Problema:</b> En este momento el maestro formula con claridad,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plantear el problema.</li> </ul>
<p><b>Identificación del Problema:</b> Consiste en que el alumno lea el problema tantas veces sea necesaria hasta que identifique cabalmente los datos, las incógnitas y las relaciones posibles que pueden unirlos, de acuerdo al enunciado. Estas actividades deben interpretarse con gráficos y fórmulas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leer el problema. Interpretar el problema.</li> <li>- Identificar datos e incógnitas y i jerarquizarlos.</li> <li>- Establecer relaciones entre datos e incógnitas.</li> </ul>
<p><b>Formulación de Alternativas de Solución:</b> Identificado el problema, conviene como paso siguiente que el alumno instrumente hipotéticamente, actividades de solución, de resultados probables; claro está que en esta fase aparecerán muchas propuestas y resultados de las cuales varias serán descartadas por no ajustarse a las condiciones del problema y otras quedarán para analizarse y determinar su validez.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proponer posibles soluciones.</li> <li>- Analizar posibles soluciones.</li> <li>- Formular oraciones matemáticas</li> </ul>
<p><b>Resolución:</b> Este paso basado en los precedentes, consiste en la ejecución de las operaciones que permiten trasladar la situación concreta al campo matemático y luego volver a la inicial, expresada por los resultados. Por ser el paso más difícil, vale que el alumno utilice diversos procedimientos y se plantee ejercicios ingeniosos que lo lleven a la solución. Procedimientos muy eficaces son las llamadas "analogías" y de "descomposición". Es decir, comparar el problema y su solución con otros problemas similares ya resueltos o dividir el problema propuesto en problemas parciales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Matematizar el problema.</li> <li>-Relacionar el problema y operaciones.</li> <li>-Fraccionar el problema en operaciones parciales.</li> <li>- Efectuar operaciones.</li> </ul>
<p><b>Verificación de Soluciones:</b> En esta parte del proceso se realiza algo muy necesario e indispensable, la verificación de los resultados. Se analizan las soluciones, se determina si es única o múltiple, si es completa o parcial, si es natura! o extraña.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Examinar las soluciones parciales y totales.</li> <li>- Interpretar el resultado.</li> <li>- Validar procesos y resultados.</li> <li>- Rectificar procesos y soluciones erróneas</li> </ul>

**Fuente: Manual de Metodología de la Matemática.**

#### **1.3.4.6 Técnicas para el desarrollo del pensamiento lógico.**

1. Hacer preguntas a los estudiantes durante las clases para estimular su curiosidad.

Si los estudiantes quieren saber algo – bien sea porque sienten curiosidad o porque les puede ser útil en su vida diaria – estarán más motivados a aprenderlo. Si las preguntas hechas en clase son de naturaleza inquisitiva, también pueden llevar a una mayor comprensión.

Hay que pedir que los estudiantes comparen los puntos de vista de la materia, como los suyos y entre sus pares para fomentar la reflexión y el cuestionamiento entre ellos mismos. Promover en la clase una discusión para buscar respuesta a un problema, facilita tales descubrimientos. Además, mientras más experiencias personales tengan descubriendo conocimiento importante, más confianza desarrollaran en sus propias habilidades de pensamiento.

2. Utilizar material visual como apoyo concreto y presentaciones multimedia. El uso de material visual y presentaciones multimedia puestas frente a los alumnos, enfocan la atención hacia los objetivos propuestos. Este método facilita la asimilación y retención de los conocimientos. Las gráficas, láminas, posters etc. también pueden usarse para unificar todo en un conjunto coherente – en el que todas las relaciones entre las partes sean claras.

3. Trabajo en equipo. Es de gran ayuda con frecuencia, dividir la clase en grupos pequeños (de dos, tres o cuatro estudiantes), asígnales tareas específicas y límites de tiempo.

La manera más ideal de despertar el interés por parte de los estudiantes en clases, tiene mucho que ver con las estrategias metodológicas de la enseñanza de la Matemática, para lo cual el presente manual consta de ciertos parámetros que puedan cubrir esas expectativas. Para que de esta manera el estudiante muestre interés al momento de recibir una clase de Matemática.

### **1.3.5 PERÍODOS DEL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO.**

#### **1.3.5.1 Período Sensorio Motriz.**

Al hablar del período sensorio motriz, se entiende que trata del movimiento del cuerpo del niño cuando tiene de 1 a 24 meses de edad, que esta además relacionado con la señal que envía el cerebro a cualquier parte del cuerpo, como respuesta a cualquier estímulo.

PIAGET, Jean; 1969; El primer período que llega hasta los 24 meses, es el de la inteligencia anterior al lenguaje y al pensamiento propiamente dicho. Es un período de ejercicio de los reflejos en el que las reacciones del niño están íntimamente unidas a sus tendencias instintivas, como la alimentación, y con éste aparecen los primeros hábitos elementales. Bastará que una acción aporte satisfacción para que sea repetida constantemente por el niño. A esta repetición por medio de la cual el niño disfruta y a la vez aprende, Piaget le llama reacción circular. (Pág. 3)

“Las tesis indican que este período es uno de los más importantes en la vida del niño, ya que en ese tiempo el niño desarrolla en un 100 % sus capacidades cerebrales, afianzadas con el aporte de los padres como; sus caricias, leer un cuento a sus hijos es esa edad, juegos para mejorar su motricidad y empleo de juguetes como rompecabezas para mejorar su velocidad mental y razonamiento lógico”.

#### **1.3.5.2 Período Pre-operacional.**

Se identifica este período que va de los 2 a los 7 años, cuando se empieza a consolidar el lenguaje, y con este logro se pueden observar grandes progresos tanto del pensamiento como del comportamiento emocional y social del niño.

*El lenguaje es la manifestación, de cómo el ser humano puede usar símbolos (palabras) en lugar de objetos, personas, acciones, sentimientos y pensamientos.*

El lenguaje permite al niño adquirir un progresivo conocimiento de los sonidos que escucha en su medio ambiente. Repitiéndolos y ordenándolos empieza a

comprender que a través de ellos puede expresar sus deseos. Primero hace y repite con gran placer sus propios “gorgoritos” y vocalizaciones y luego imita ruidos, sonidos y palabras que oye en su medio ambiente.

### **1.3.5.3 Período de Operaciones Concretas.**

Inicialmente el pensamiento del niño es subjetivo: todo lo ve desde su propio punto de vista, se habla de un egocentrismo intelectual que es normal durante todo el período preoperatorio antes descrito, cuando se consolida el lenguaje y la fantasía y la realidad no tienen límites claros y definidos, es una edad en la que todavía es incapaz de prescindir de su propia percepción y así comprender el mundo.

Por eso en el tercer período, llamado de las operaciones concretas, que se sitúa entre los 7 y 12 años, señala un gran avance en cuanto a socialización y objetivación del pensamiento. El niño ya no se queda limitado a su propio punto de vista, sino que es capaz de considerar otros puntos de vista, coordinarlos y sacar las consecuencias. *Las operaciones del pensamiento son concretas en el sentido de que sólo alcanzan la realidad susceptible de ser manipulada, aun no puede razonar fundándose en hipótesis.*

En esta edad el niño es principalmente receptivo de la información lingüístico-cultural de su medio ambiente. Se inicia una nueva forma de relaciones especialmente con otros niños, pues se interesa por las actividades de grupo y coopera gustoso en los juegos basados en reglas.

El abanico de sus juegos se enriquece, practica el deporte y el ejercicio, juega con las palabras y los símbolos, practica los juegos de mesa y de construcción, y es capaz de jugar solo y con sus amigos.

### **1.3.5.4 Período de las operaciones formales.**

El cuarto y último período propuesto por Jean Piaget, llamado de las operaciones formales, que se presenta cuando llega el niño a la edad de la adolescencia y continúa a lo largo de toda la vida adulta.

Aparece el pensamiento formal, que tiene como característica la capacidad de prescindir del contenido concreto y palpable de las cosas para situar al adolescente en el campo de lo abstracto, ofreciéndole un amplio esquema de posibilidades.

*Con la adquisición de las operaciones formales el chico puede formular hipótesis, tiene en cuenta el mundo de lo posible.*

#### **1.3.3.5 Consideraciones finales.**

Para lograr el desarrollo cognitivo inevitablemente debemos pasar por un proceso a través del cual integramos estructuras previas, siendo estos reflejos, instintos o información hereditaria. Las conductas que adquirimos llevan consigo procesos auto-reguladores, que nos indican cómo debemos percibirlos y aplicarlos. Todo esto se resume en que el desarrollo cognitivo ocurre con la modificación de las estructuras cognitivas como consecuencia de procesos adaptativos al medio, a partir de la asimilación de experiencias y acomodación de estas de acuerdo con la dotación previa de las estructuras cognitivas de los aprendices.

**La presente investigación** encaja con el período de operaciones concretas, que es el momento crucial para fomentar de una manera sólida ciertos conocimientos básicos del razonamiento lógico matemático, que es de mucha importancia para los estudiantes al momento que quieran resolver cualquier tipo de problema de su vida cotidiana.

En el período de operaciones concretas el niño señala un gran avance en cuanto a socialización y objetivación del pensamiento. Es importante para que vaya desarrollando habilidades relacionadas con el desarrollo del pensamiento.

## **CAPÍTULO II**

### **II. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

#### **2.1.- Breve Caracterización del Objeto de Estudio.**

El pensamiento lógico matemático sirve para analizar, argumentar, razonar, justificar o probar razonamientos. Se caracteriza por ser preciso y exacto.

En el Ecuador, un manual de ejercicios básicos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, contribuirá a aumentar el conocimiento, habilidades para percibir, pensar y comprender. De esta manera el niño/a podrá resolver problemas prácticos de la vida cotidiana, lo cual constituye uno de los factores preponderantes en el proceso enseñanza-aprendizaje, pero que no es el único.

Se ha considerado que uno de los más graves errores de la educación tradicional es fomentar que los alumnos aprendan los productos finales de la investigación científica, en vez de propiciar en ellos el proceso de la investigación misma, ya que de esta manera no se les enseña a pensar, ni a ser críticos y reflexivos. Los alumnos reciben como herencia de este tipo de educación, hábitos de inhibición intelectual que los hacen sumamente pasivos.

El problema de la falta del desarrollo pensamiento lógico matemático de los estudiantes del séptimo año de educación básica de la Escuela “Club Rotario” del Cantón Latacunga, se debe principalmente a: la falta de captación y análisis lógico del conocimiento científico por parte de los niños/as, falta de orden en secuencia matemática en las actividades educativas dentro de la Institución.

A nivel de las evaluaciones a los niños/as de las distintas Instituciones Educativas, no han tomado en cuenta que el DCE (Departamento de Consejería Estudiantil) es uno de los pilares fundamentales en la educación, primeramente deben tomar en

cuenta los problemas que tienen los niños/as como por ejemplo: discalculia, dislexia, disgrafía, problemas familiares, problemas psicológicos, hasta incluso algún síndrome como Asperger, Autismo, etc. De esta manera el DCE conjuntamente con los maestros, trabajarán buscando nivelar tal situación.

Las autoridades de la Institución deberán trabajar en post de buscar los problemas que agravan la falta de rendimiento académico por parte de los alumnos. Los maestros deberán tomar cursos para de alguna manera interpretar las metodologías relacionadas al pensamiento lógico matemático y verbal. A parte de la investigación que se va a realizar que servirá desde luego de mucha ayuda, para que el niño/ mejore su razonamiento lógico.

El no mejorar el desarrollo del pensamiento lógico matemático conllevará a que el niño no desarrolle ciertas habilidades lógicas como son: analizar, sintetizar, comparar, abstraer, caracterizar, definir, identificar, etc. No se puede mejorar la educación solo globalizando la educación en todo el país, es decir transmitiendo el mismo contenido en los diferentes puntos geográficos de nuestro país.

Una vez globalizada la educación lo que pretenden los maestros, es llegar a los alumnos de una manera que ellos, no sean simples receptores y memorizadores. Si no más bien constructores del conocimiento y generadores de nuevas ideas, que ayuden al desarrollo de nuestro país.

El no trabajar en estas metodologías del desarrollo del pensamiento, dará como resultado una educación de no tan buena calidad, que no pueda romper las barreras del conocimiento de los niños/as. De esta manera cuando el niño/a quiera inventar o ingeniar, tendrá ciertas dificultades en hacerlo y no podrá receptor el conocimiento desconocido con facilidad.

La solución al problema del desarrollo pensamiento lógico matemático de los estudiantes del séptimo año de educación básica de la Escuela “Club Rotario” del Cantón Latacunga, está basado en la elaboración de un manual de ejercicios básicos del desarrollo del pensamiento, que servirán en especial al docente para ir corrigiendo algunos déficit en el desarrollo del proceso enseñanza- aprendizaje. El

manual contempla técnicas para despertar de alguna manera el pensamiento lógico, verbal y matemático.

Lograr que el niño o niña logre ciertas habilidades lógicas como: observar, describir, explicar, comparar, definir conceptos, identificar, ejemplificar, argumentar, demostrar, valorar, analizar, sintetizar, comparar, abstraer, caracterizar, definir, identificar, ordenar entre las más relevantes.

La preocupación de las investigadoras en el presente trabajo, radica en encontrar una solución a la problemática de la falta del desarrollo pensamiento lógico, verbal y matemático, con el diseño y aplicación de un manual de ejercicios básicos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, que nos ayudará a que el niño o niña logre ciertas habilidades lógicas que están enmarcadas dentro del desarrollo del pensamiento.

El surgimiento de la corriente pretende llevar a cabo la enseñanza del pensamiento en el aula. En segundo lugar, preparar a los estudiantes para desarrollar habilidades tomando como base las orientaciones de algunos de esos programas.

La presente investigación se realizará en la Escuela “Club Rotario” del Cantón Latacunga. Los postulantes ha identificado como objeto de estudio, la falta del desarrollo pensamiento lógico matemático de los estudiantes del séptimo año de educación básica de la Escuela “Club Rotario”.

**Objeto de estudio:** Propuesta de un manual de problemas básicos para el desarrollo del pensamiento. Y el **Campo de acción:** De los séptimos años de educación básica de la Escuela “Club Rotario”.

## **2.2.- Diseño Metodológico.**

En el Diseño Metodológico debemos tomar en cuenta el tipo de investigación, la metodología, métodos, técnicas y unidad de estudio.

### **2.2.1.- Tipo de Investigación.**

El presente trabajo de investigación corresponde al tipo descriptivo porque es imprescindible establecer características demográficas de unidades investigadas (nivel de educación y distribución por edades), conducta y actitudes de los niños/as, comportamientos concretos (cuántos niños o niñas tienen problemas de aprendizaje y no mejoran su desarrollo del pensamiento) y descubrir y comprobar la posible asociación de las variable de investigación.

Además este tipo de investigación busca especificar las propiedades, características, y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir miden, evalúan o recolectan datos sobre conceptos (variables), aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar.

### **2.2.2.- Metodología.**

En cuanto a la metodología corresponde al diseño no experimental, ya que en la investigación se observa el fenómeno tal y cual es, sin que el experimentador pueda manipular las variables que influyen en el fenómeno. Es decir solamente puede constatar sus efectos.

### **2.2.3.- Métodos.**

**Inductivo.-** Es un método científico que obtiene conclusiones generales a partir de premisas particulares. Mediante el método inductivo partimos desde los datos particulares de los niños/as hasta obtener conclusiones veraces.

**Deductivo.-** Es aquel que parte los datos generales aceptados como valederos, para deducir por medio del razonamiento lógico, varias suposiciones, es decir; parte de verdades previamente establecidas como principios generales, para luego aplicarlo a casos individuales y comprobar así su validez.

En esta investigación la aplicación de este método permitió a las postulantes hacer el análisis de la situación general sobre las consecuencias que ocasiona en las niños/as la falta del desarrollo del pensamiento en el aprendizaje.

**Documental.-**Consiste en la adquisición de conocimiento, siendo este el que determinará la veracidad y la certeza de la información obtenida.

Este método se utilizó puesto que la base teórica de esta investigación se la realizó también a través de archivos, libros, que nos puedan informar sobre el desarrollo del pensamiento lógico verbal y lógico matemático.

**Histórico.-**Consiste en buscar los hechos del pasado que permitirán en su momento reconstruir el hecho siendo también una fuente de donde brota toda la información necesaria para conocer la época que se estudia.

Este método nos ayudó a conocer las diferentes etapas de períodos del desarrollo del pensamiento y problemas de aprendizaje.

**Analítico.-** Es aquél que distingue las partes de un todo y procede a la revisión ordenada de cada uno de sus elementos por separado. A través del método analítico revisamos todas las partes del tema a investigar para estudiarlas parte por parte.

#### **2.2.4.- Técnicas.**

**Observación.-** Es una técnica de investigación que consiste en observar personas, fenómenos, hechos, casos, objetos, acciones, situaciones, con el fin de obtener determinada información necesaria para una investigación.

**Encuesta.-** Es una técnica de adquisición de información de interés sociológico, mediante un cuestionario previamente elaborado, a través del cual se puede conocer la opinión o valoración del sujeto seleccionado en una muestra sobre un asunto dado.

Esta técnica se la utilizó para conocer el nivel conocimiento del desarrollo de pensamiento lógico.

**Entrevista.-** Es una técnica de recopilación de información mediante una conversación profesional, con la que además de adquirirse información acerca de lo que se investiga, tiene importancia desde el punto de vista educativo; los resultados a lograr en la misión dependen en gran medida del nivel de comunicación entre el investigador y los participantes en la investigación.

Esta técnica se la utilizó para conocer las dificultades que presenta el desarrollo de pensamiento lógico.

### **2.2.5.- Unidad de Estudio.**

La Investigación se efectuó en los niños y niñas del séptimo de educación básica de la Escuela “Club Rotario”

<b>DESCRIPCIÓN DE UNIDADES DE OBSERVACIÓN</b>	<b>NÚMERO DE PERSONAS</b>	<b>PORCENTAJE %</b>
<b>Director</b>	1	1.59
<b>Profesores</b>	24	38.10
<b>Niños/as</b>	38	60.31
<b>Total</b>	63	100.00

## 2.3 Análisis e Interpretación de Resultados.

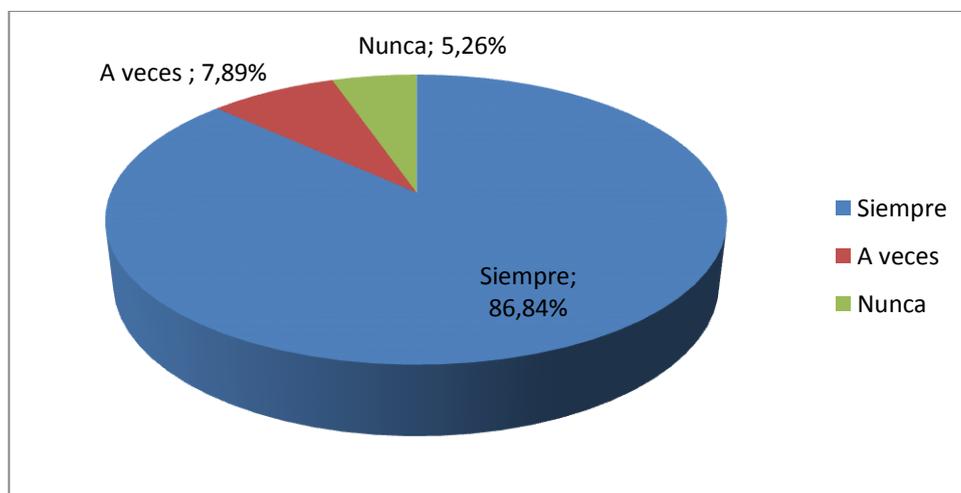
### 2.3.1 Encuestas aplicadas a los estudiantes de la Escuela “Club Rotario”.

**Pregunta 1:** ¿Sus padres demuestran interés y preocupación en sus tareas diarias?

Tabla N° 1

Siempre		A veces		Nunca	
Número de estudiantes	Porcentaje	Número de estudiantes	Porcentaje	Número de estudiantes	Porcentaje
33	86,84 %	3	7,89 %	2	5.26%

Gráfico N° 1



**Fuente:** Estudiantes de la Escuela “Club Rotario”

**Elaborado por:** Tesistas.

#### INTERPRETACIÓN:

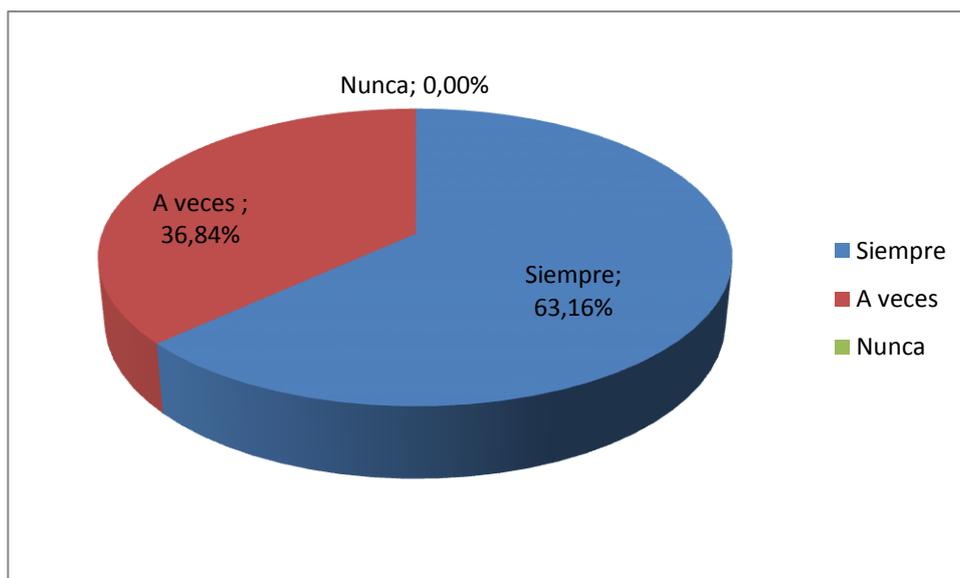
El 86.84% de estudiantes, afirman que sus padres siempre demuestran interés y preocupación en sus tareas, evidenciándose que este es un tema valorado por los docentes, lo que provoca de cierta manera el buen rendimiento académico. En cambio el 7.89% a veces demuestran interés en sus tareas. El 5.26 % de estudiantes afirman que sus padres nunca muestran preocupación e interés en las tareas.

**Pregunta 2:** ¿Utiliza el maestro alguna motivación antes de empezar con la clase de Matemática?

Tabla N° 2

<b>Siempre</b>		<b>A veces</b>		<b>Nunca</b>	
Número de estudiantes	Porcentaje	Número de estudiantes	Porcentaje	Número de estudiantes	Porcentaje
24	63,16 %	14	36,84 %	0	0.00%

Gráfico N° 2



**Fuente:** Estudiantes de la Escuela “Club Rotario”  
**Elaborado por:** Tesistas.

### **INTERPRETACIÓN:**

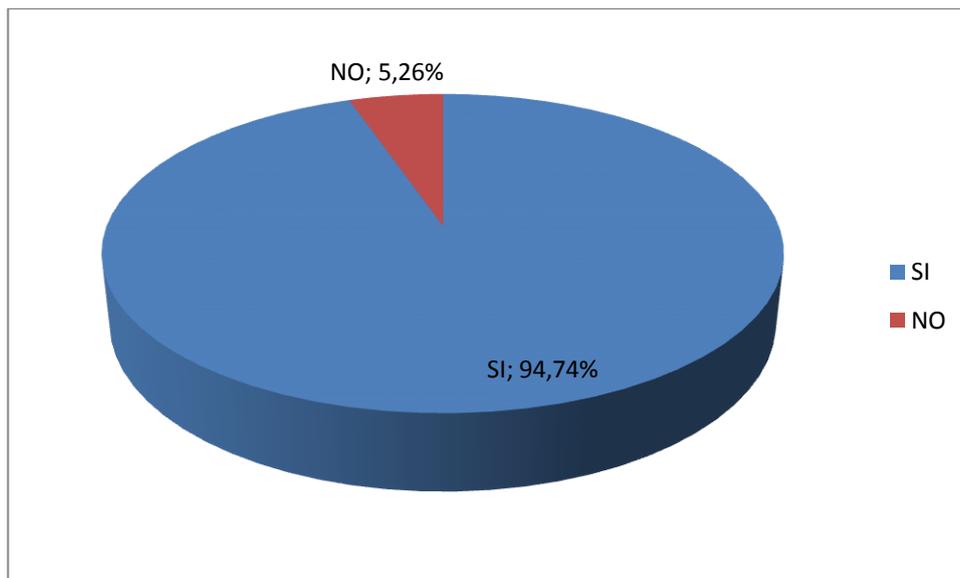
El 63.16% de los estudiantes, afirman que siempre el maestro antes de iniciar con la clase, realiza algún tipo de motivación. El 36.84 % de los estudiantes, afirman que el maestro a veces realiza motivación antes de iniciar clases. La tercera parte de los encuestados plantean que los maestros, no realizan algún tipo de motivación antes de ingresar a clases, evidenciándose que este aspecto no es tomado en cuenta en su totalidad por los maestros, lo que provoca que ciertos alumnos no pongan interés en las clases. Ningún estudiante manifiesta que su maestro no realiza motivación antes de iniciar clases.

**Pregunta 3:** ¿Cree usted que su maestro debe plantear durante las clases problemas de lógica Matemática para que ustedes desarrollen el pensamiento?

Tabla N° 3

SI		NO	
Número de estudiantes	Porcentaje	Número de estudiantes	Porcentaje
36	94,74 %	2	5,26 %

Gráfico N° 3



**Fuente:** Estudiantes de la Escuela “Club Rotario”  
**Elaborado por:** Tesistas.

### **INTERPRETACIÓN:**

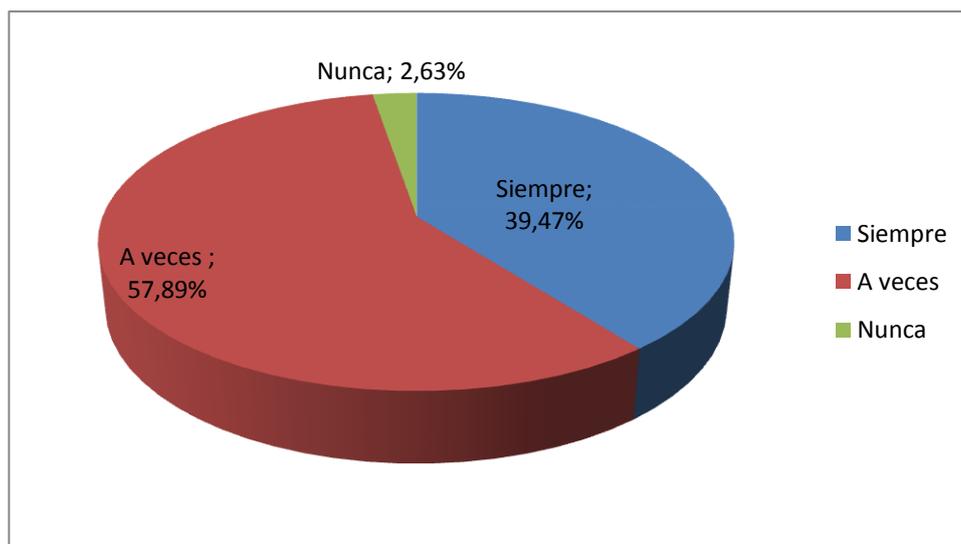
El 94.74 % de los estudiantes, manifiestan que en las horas clase si deben plantear problemas de lógica Matemática, para mejorar el desarrollo del pensamiento lógico matemático, lo cual indica que la investigación a realizarse tiene mucho interés por parte de los estudiantes. El 5.26 % de los estudiantes, manifiestan que en las horas clase no es necesario plantear problemas de lógica Matemática.

**Pregunta 4:** ¿Con qué frecuencia usted aplica ejercicios de razonamiento lógico en las clases?

Tabla N° 4

Siempre		A veces		Nunca	
Número de estudiantes	Porcentaje	Número de estudiantes	Porcentaje	Número de estudiantes	Porcentaje
15	39,47 %	22	57,89 %	1	2,63

Gráfico N° 4



**Fuente:** Estudiantes de la Escuela “Club Rotario”  
**Elaborado por:** Tesistas.

### **INTERPRETACIÓN:**

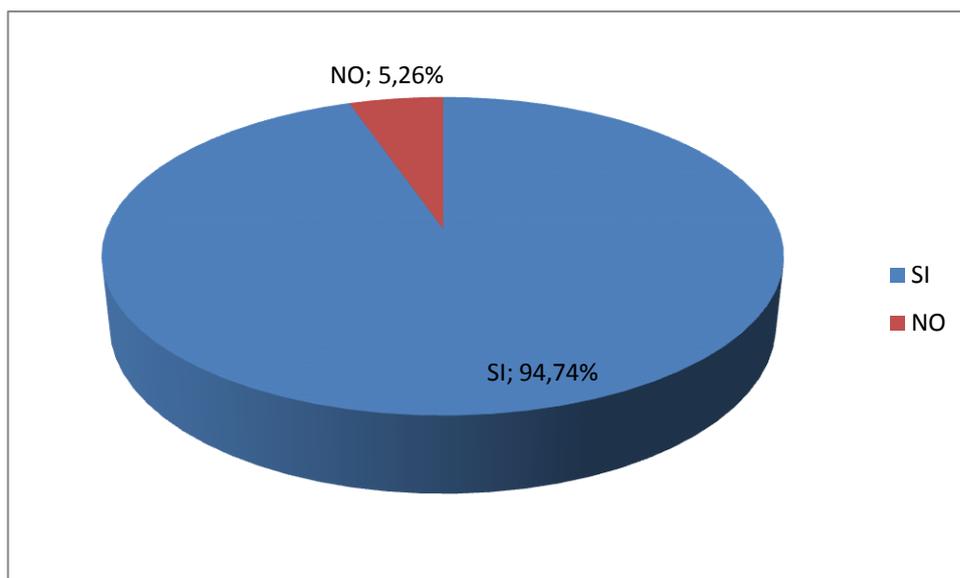
El 57.89 % de los estudiantes a veces aplican razonamiento lógico en las clases; lo cual constituye un serio problema en la educación, ya que solamente el 39.47 % de encuestas afirman que siempre aplican el razonamiento lógico verbal, como una herramienta útil para la comprensión y aprehensión de conocimientos. El 2.63 % dice que nunca aplica ejercicios de razonamiento lógico matemático en clases. Lo cual nos indica que un manual de problemas básicos para el desarrollo del pensamiento lógico, ayudará a los maestros para que sus estudiantes puedan desarrollar sus habilidades y destrezas.

**Pregunta 5:** ¿Le gustaría a usted durante las clases desarrollar problemas básicos de la lógica Matemática para mejorar su razonamiento lógico?

Tabla N° 5

SI		NO	
Número de estudiantes	Porcentaje	Número de estudiantes	Porcentaje
36	94,74 %	2	5,26 %

Gráfico N° 5



**Fuente:** Estudiantes de la Escuela “Club Rotario”  
**Elaborado por:** Tesistas.

### **INTERPRETACIÓN:**

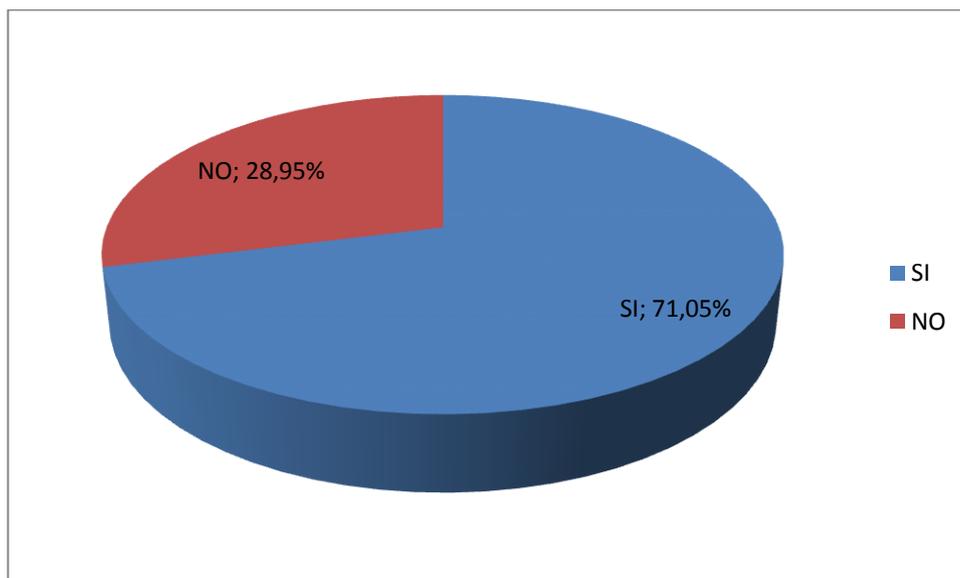
El 94.74 % afirman que si les gustaría, que en las clases se desarrolle problemas básicos que contribuyan al desarrollo del razonamiento lógico. Lo cual ayudará a mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje. En su totalidad los estudiantes plantean, que deben desarrollarse problemas básicos de la lógica Matemática en horas clase, para mejorar el razonamiento lógico. Evidenciándose que este tema de investigación es de vital importancia, para mejorar el aprovechamiento académico de los estudiantes. El 5.26 % de los estudiantes plantean que no les gustaría, desarrollar problemas básicos de la lógica Matemática.

**Pregunta 6:** ¿Cree usted que el maestro debe aplicar otros métodos y técnicas para motivarle aprender la Matemática?

Tabla N° 6

SI		NO	
Número de estudiantes	Porcentaje	Número de estudiantes	Porcentaje
27	71,05 %	11	28,95 %

Gráfico N° 6



**Fuente:** Estudiantes de la Escuela “Club Rotario”  
**Elaborado por:** Tesistas.

### **INTERPRETACIÓN:**

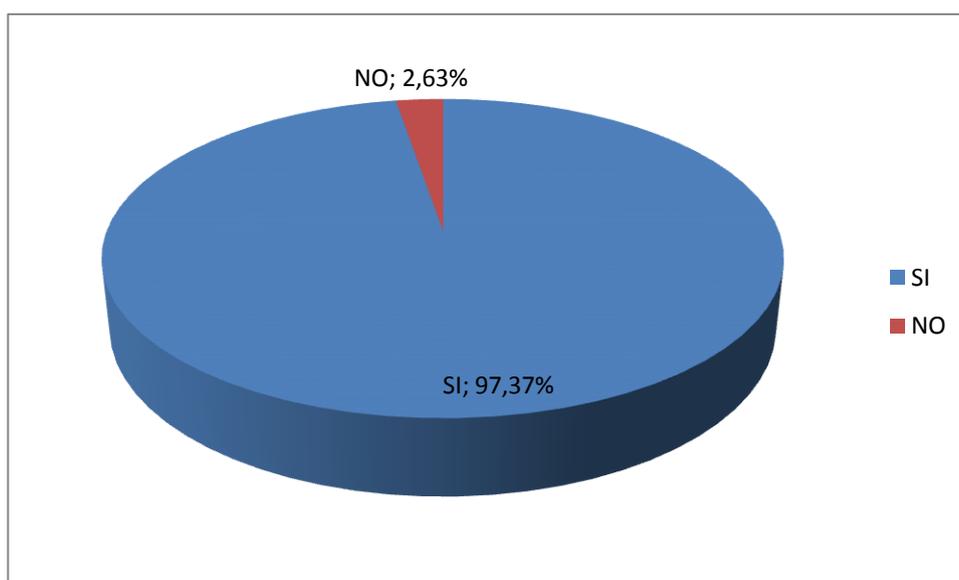
El 71.05% de los estudiantes, afirman que si desean aprender otros métodos y técnicas para entender de mejor manera la Matemática. Y que el 28.95 % de los estudiantes, no están de acuerdo con los métodos y técnicas con las que se está llevando las clases de Matemática. Lo cual indica que se debe aplicar nuevos métodos y técnicas para aprender la Matemática, que incluye el manual de problemas básicos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático de la presente investigación.

**Pregunta 7:** ¿Mejorará en usted el rendimiento académico si los maestros aplicaran problemas de razonamiento?

Tabla N° 7

SI		NO	
Número de estudiantes	Porcentaje	Número de estudiantes	Porcentaje
37	97,37 %	1	2,63 %

Gráfico N° 7



**Fuente:** Estudiantes de la Escuela “Club Rotario”  
**Elaborado por:** Tesistas.

### **INTERPRETACIÓN:**

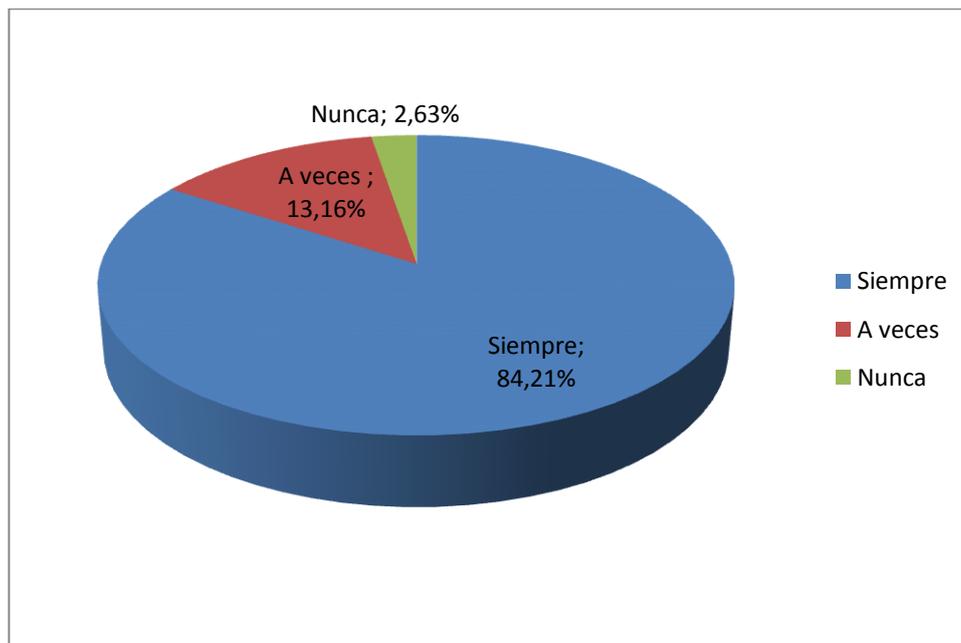
Al ver los resultados obtenidos en la encuesta, el 97.37 % de los estudiantes, afirman que si se mejorará de forma notable su rendimiento académico, con la aplicación de problemas básicos de razonamiento lógico matemático en horas clase. Y que una vez que se haya desarrollado el manual tanto maestros como estudiantes serán los más beneficiados. El 2.63 % de estudiantes no mejoraría su rendimiento académico, si los maestros no aplican los problemas de razonamiento lógico matemático.

**Pregunta 8:** ¿Presta usted el tiempo necesario para realizar sus tareas diarias?

Tabla N° 8

<b>Siempre</b>		<b>A veces</b>		<b>Nunca</b>	
Número de estudiantes	Porcentaje	Número de estudiantes	Porcentaje	Número de estudiantes	Porcentaje
32	84,21 %	5	13,16 %	1	2,63 %

Gráfico N° 8



**Fuente:** Estudiantes de la Escuela “Club Rotario”  
**Elaborado por:** Tesistas.

**INTERPRETACIÓN:**

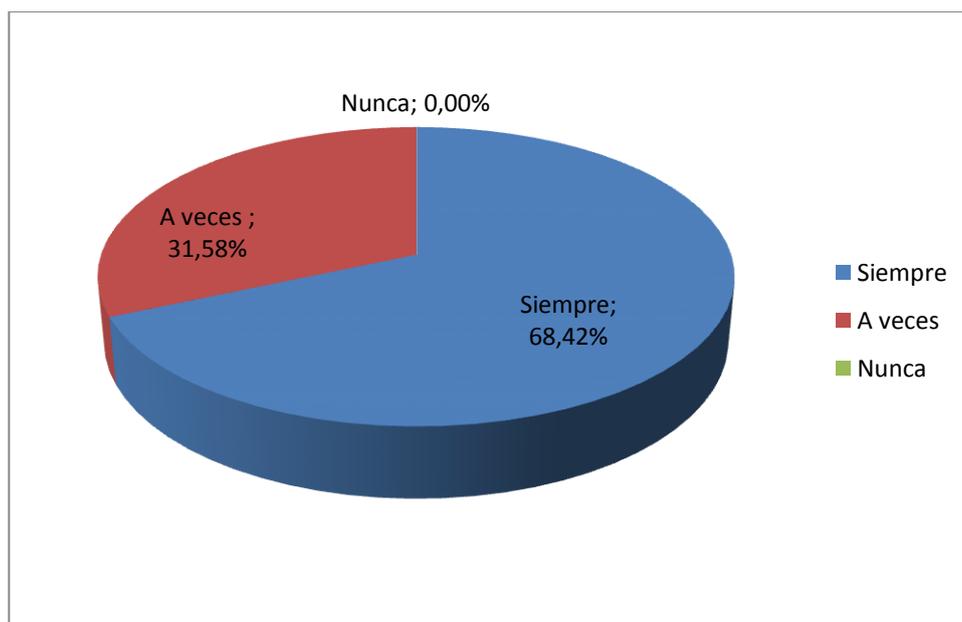
Al observar el gráfico podemos decir, que el 84.21 % de los estudiantes, siempre dedican el tiempo necesario para realizar sus tareas diarias, de ser así están cumpliendo con sus responsabilidades en el ámbito académico. Mientras que el 13.16 % de los estudiantes, a veces dedican el tiempo suficiente para realizar sus tareas diarias. Esto coincide con el desinterés, que muestran sus padres al revisar sus tareas, por diversos factores como: trabajo y problemas en el hogar, en el cual se ven directamente afectados sus hijos. El 2.63 % de los estudiantes nunca dedican el tiempo necesario para realizar sus tareas.

**Pregunta 9:** ¿Existe motivación por parte de sus maestros en las horas de clase?

Tabla N° 9

<b>Siempre</b>		<b>A veces</b>		<b>Nunca</b>	
Número de estudiantes	Porcentaje	Número de estudiantes	Porcentaje	Número de estudiantes	Porcentaje
26	68,42 %	12	31,58 %	0	0,00 %

Gráfico N° 9



**Fuente:** Estudiantes de la Escuela “Club Rotario”  
**Elaborado por:** Tesistas.

### **INTERPRETACIÓN:**

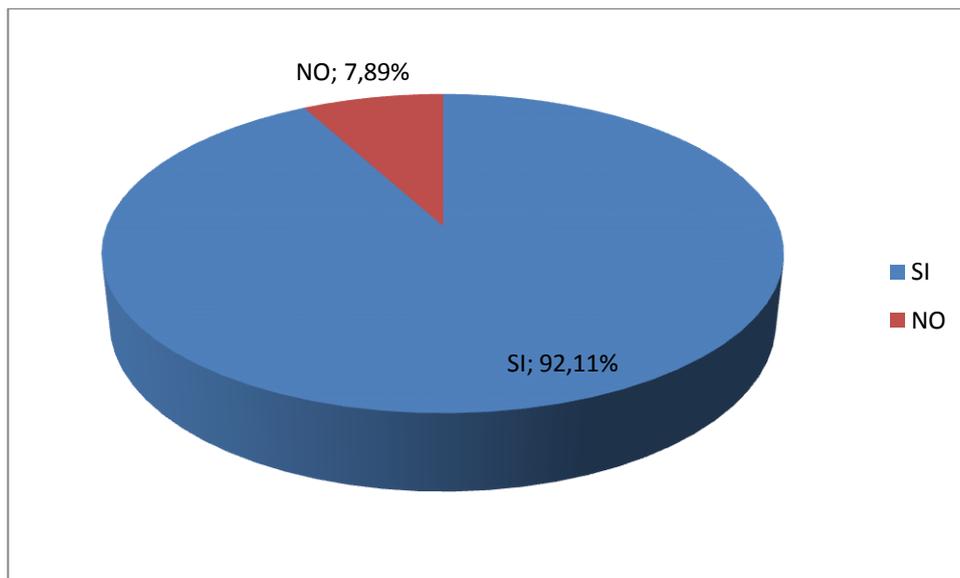
Analizando las respuestas a esta pregunta, el 68.42 % de los estudiantes, afirman que sus maestros siempre les motivan en horas clase y les dan consejos para que los estudiantes mejoren su rendimiento académico. El 31.58 % de los estudiantes, afirman que los maestros a veces les motivan en horas clase, evidenciándose que este parámetro no es tomado en cuenta en su totalidad, y que una manera de despertar el interés en esta temática, es desarrollando en clase problemas básicos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

**Pregunta 10:** ¿Estaría de acuerdo con el diseño de un manual de problemas básicos para mejorar el desarrollo del pensamiento?

Tabla N° 10

SI		NO	
Número de estudiantes	Porcentaje	Número de estudiantes	Porcentaje
35	92,11 %	3	7,89 %

Gráfico N° 10



**Fuente:** Estudiantes de la Escuela “Club Rotario”  
**Elaborado por:** Tesistas.

### **INTERPRETACIÓN:**

Al observar el gráfico podemos decir, que el 92.11 % de los estudiantes, afirman que si están de acuerdo con el diseño de un manual de problemas básicos para mejorar el desarrollo del pensamiento. Lo cual nos indica que la investigación, es muy importante para mejorar el razonamiento lógico en los estudiantes y de esta manera mejorarán su rendimiento académico. El 7.89 % de los estudiantes, afirman que no están de acuerdo con la elaboración del manual de problemas básicos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

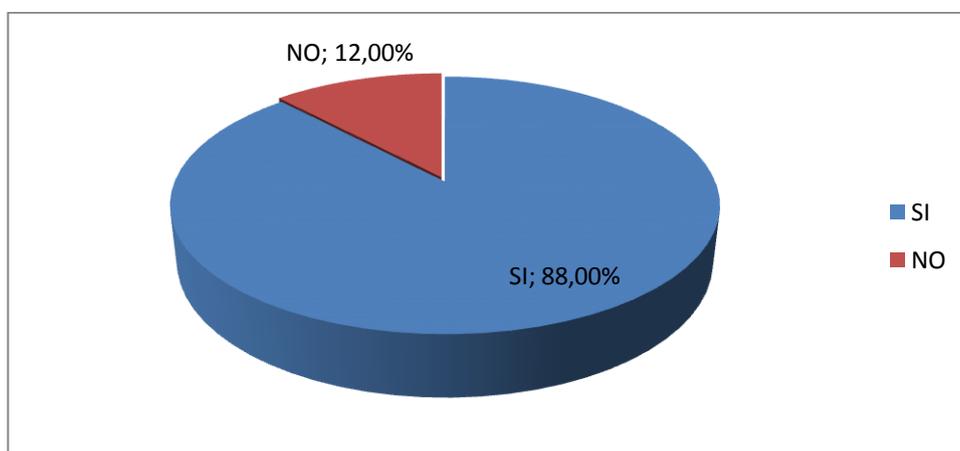
### 2.3.2 Encuestas aplicadas a los maestros de la Escuela “Club Rotario”.

**Pregunta 1:** ¿Cree usted que la elaboración de un manual de problemas básicos para el desarrollo del pensamiento matemático ayudaría en el desarrollo del pensamiento de los estudiantes a mejorar el rendimiento académico?

Tabla N° 1

SI		NO	
Número de maestros	Porcentaje	Número de maestros	Porcentaje
22	88 %	3	12 %

Gráfico N° 1



**Fuente:** Estudiantes de la Escuela “Club Rotario”  
**Elaborado por:** Tesistas.

#### INTERPRETACIÓN:

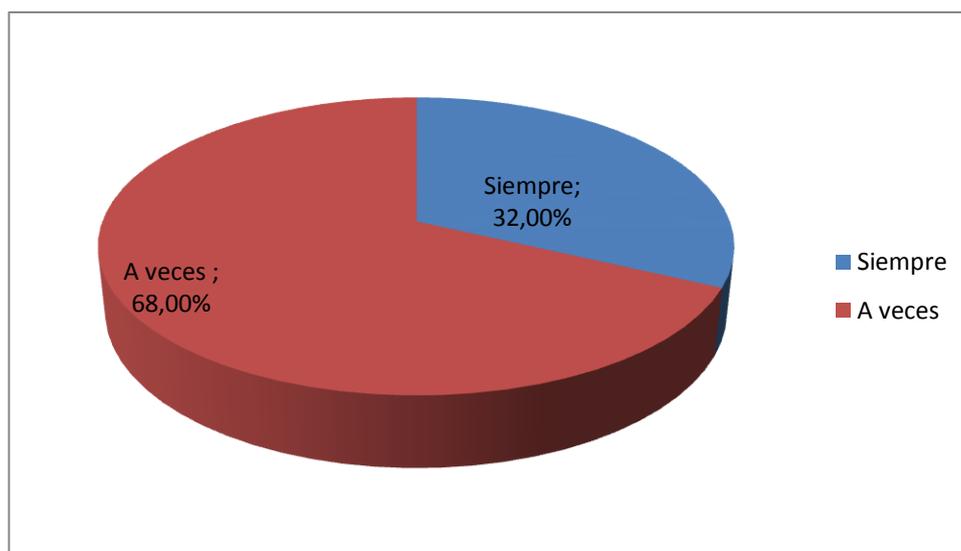
El 88% de los maestros, afirman que si están de acuerdo con la elaboración de un manual de problemas básicos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, que ayudará en el proceso enseñanza-aprendizaje. La totalidad de los maestros plantean que la elaboración del manual, es de vital importancia en el proceso educativo de los estudiantes. El 12% de los maestros afirman que no están de acuerdo con la elaboración del manual.

**Pregunta 2:** ¿Usted ha utilizado algún método específico de la matemática dentro del proceso enseñanza aprendizaje?

Tabla N° 2

<b>SIEMPRE</b>		<b>A VECES</b>	
Número de maestros	Porcentaje	Número de maestros	Porcentaje
8	32 %	17	68 %

Gráfico N° 2



**Fuente:** Estudiantes de la Escuela “Club Rotario”  
**Elaborado por:** Tesistas.

### **INTERPRETACIÓN:**

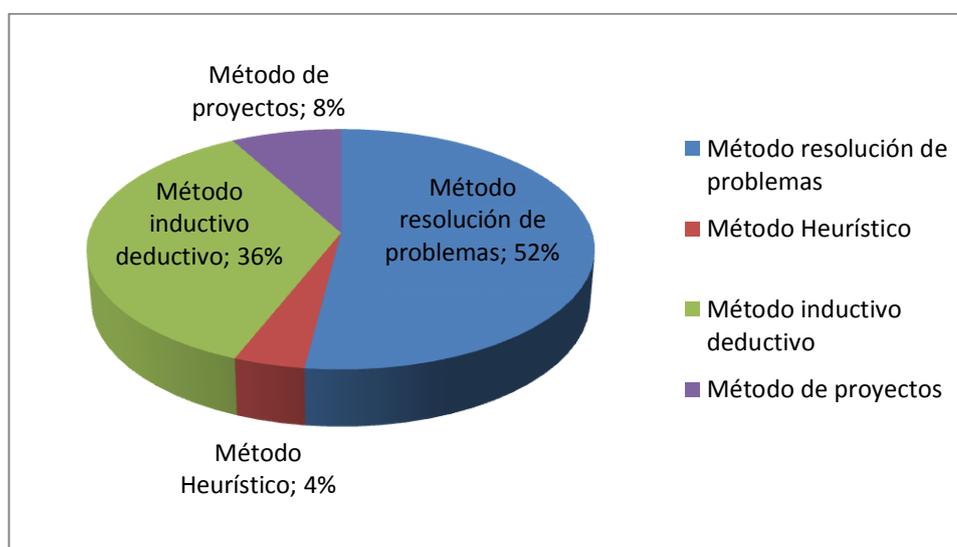
El 32 % de los maestros siempre utilizan un método específico de la matemática para así mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Es decir la tercera parte de los maestros, utilizan un método específico para la enseñanza. Evidenciándose que el manual de problemas básicos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático ayudará de cierta manera a cubrir ciertos vacíos en esta falencia. El 68% de los maestros a veces utilizan un método específico de la matemática para así mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

**Pregunta 3:** ¿De los siguientes métodos, señale los que usted ha utilizado en el proceso de enseñan-aprendizaje de la matemática?

Tabla N° 3

Aspecto	Frecuencia	Porcentaje
Método resolución de problemas	13	52%
Método Heurístico	1	4%
Método inductivo deductivo	9	36%
Método de proyectos	2	8%

Gráfico N° 3



**Fuente:** Estudiantes de la Escuela “Club Rotario”  
**Elaborado por:** Tesistas.

### INTERPRETACIÓN:

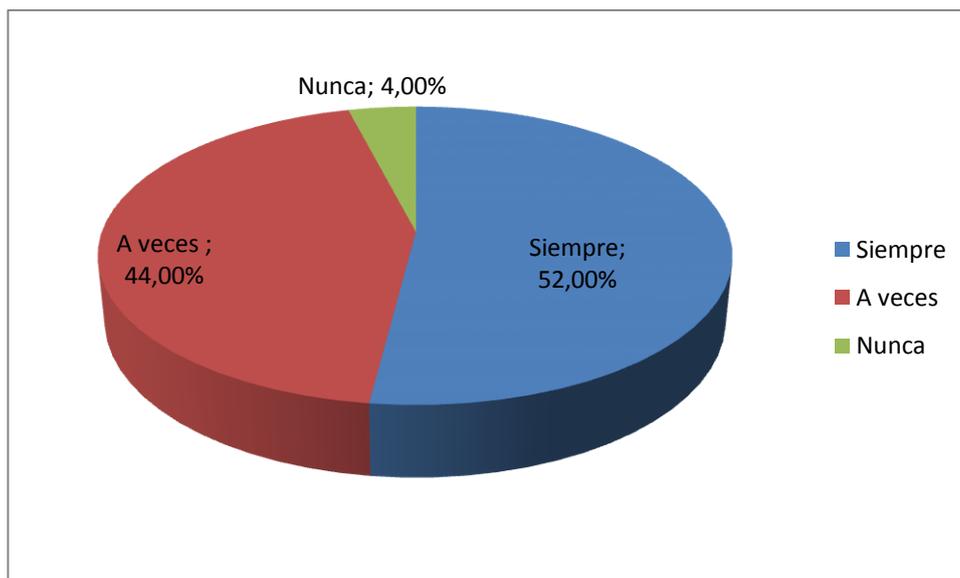
El 52% de los maestros aplican el método de resolución de problemas, que es el eje primordial en la presente investigación y que sirve como base para poder entender de mejor manera el método de los cuatro pasos. El 4% de los maestros emplean el método heurístico. El 36% utilizan el método inductivo- deductivo en la clase de Matemática, El 8 % de los maestros aplican el método de proyectos.

**Pregunta 4:** ¿Con que frecuencia usted aplica ejercicios de razonamiento lógico en las clases para desarrollar el nivel de conocimiento de los estudiantes?

Tabla N° 4

<b>Siempre</b>		<b>A veces</b>		<b>Nunca</b>	
Número de maestros	Porcentaje	Número de maestros	Porcentaje	Número de maestros	Porcentaje
13	52 %	11	44 %	1	4 %

Gráfico N° 4



**Fuente:** Estudiantes de la Escuela “Club Rotario”  
**Elaborado por:** Tesistas.

### **INTERPRETACIÓN:**

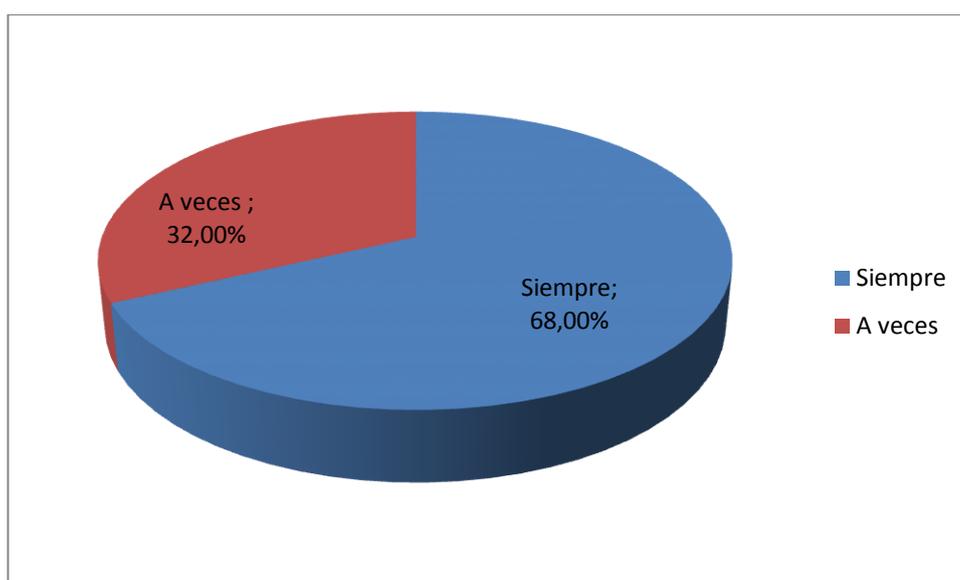
Analizando el resultado de la encuesta elaborada, se encuentra que el 52% de los maestros, siempre aplican ejercicios de razonamiento lógico en la clase de Matemática, sabiendo que esto ayudara al estudiante a ser más analítico. El 44 % de los estudiantes a veces realizan ejercicios de razonamiento. En cambio el 4% de maestros, nunca realizan ejercicios de razonamiento lógico matemático en las horas clase de Matemática. Evidenciándose que la mayoría de maestros si emplean esta metodología didáctica.

**Pregunta 5:** ¿Cree usted que si recibe capacitaciones sobre los problemas de aprendizaje mejorará el rendimiento académico?

Tabla N° 5

<b>SIEMPRE</b>		<b>A VECES</b>	
Número de maestros	Porcentaje	Número de maestros	Porcentaje
17	68 %	8	32 %

Gráfico N° 5



Fuente: Estudiantes de la Escuela “Club Rotario”  
Elaborado por: Tesistas.

### **INTERPRETACIÓN:**

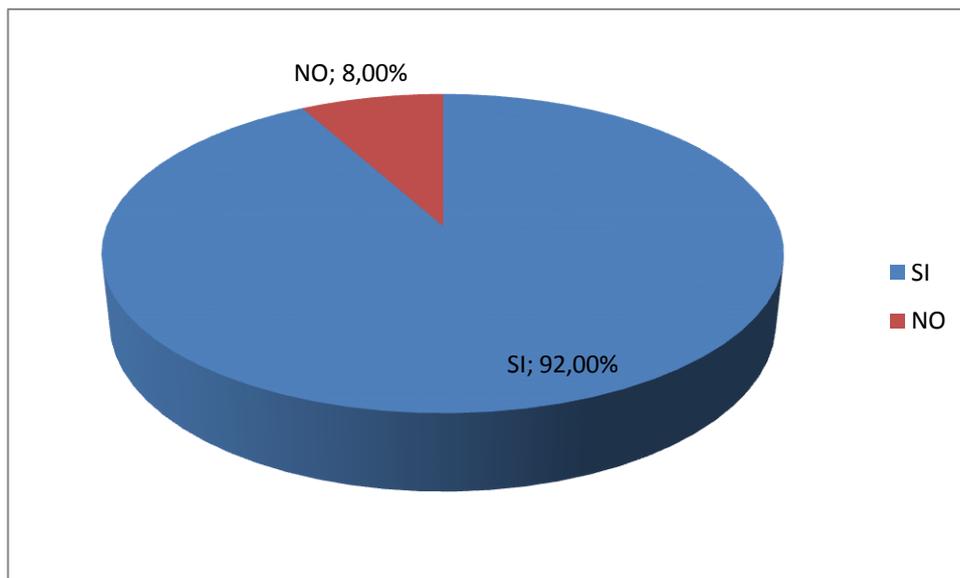
En la encuesta realizada a los maestros se ha detectado que el 68% , siempre están de acuerdo que necesitan capacitación sobre los problemas del aprendizaje, para así saber más a fondo la necesidad de los estudiantes y mejorar el rendimiento académico, evidenciándose que la capacitación es un medio para hacerle más dinámico y efectivo el proceso de enseñanza-aprendizaje. El 32% de los maestros a veces están de acuerdo con la capacitación, lo cual da una pauta que no tienen un conocimiento claro acerca del tema.

**Pregunta 6:** ¿Está usted de acuerdo en que se elabore un manual de problemas básicos para el desarrollo del pensamiento lógico?

Tabla N° 6

SI		NO	
Número de maestros	Porcentaje	Número de maestros	Porcentaje
23	92 %	2	8%

Gráfico N° 6



**Fuente:** Estudiantes de la Escuela “Club Rotario”  
**Elaborado por:** Tesistas.

### **INTERPRETACIÓN:**

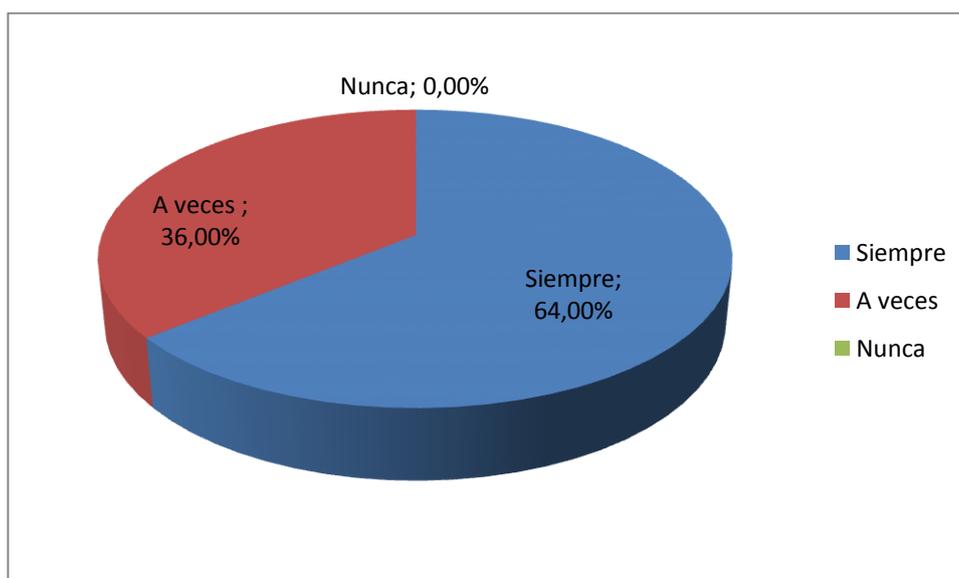
De acuerdo a los resultados obtenidos tenemos que el 92% de los maestros, si están de acuerdo que se elabore un manual de problemas básicos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, ya que les va a servir de guía a los docentes para que transmitan el conocimiento a los estudiantes, esta respuesta es un indicador efectivo que demuestra la necesidad de la presente investigación. El 8 % de los maestros, no están de acuerdo con la elaboración del presente manual, que resulta insignificante con respecto al primer porcentaje.

**Pregunta 7:** ¿Usted utiliza dinámicas motivadoras para empezar con la clase?

Tabla N° 7

<b>Siempre</b>		<b>A veces</b>		<b>Nunca</b>	
Número de maestros	Porcentaje	Número de maestros	Porcentaje	Número de maestros	Porcentaje
16	64 %	9	36 %	0	0 %

Gráfico N° 7



**Fuente:** Estudiantes de la Escuela “Club Rotario”  
**Elaborado por:** Tesistas.

### **INTERPRETACIÓN:**

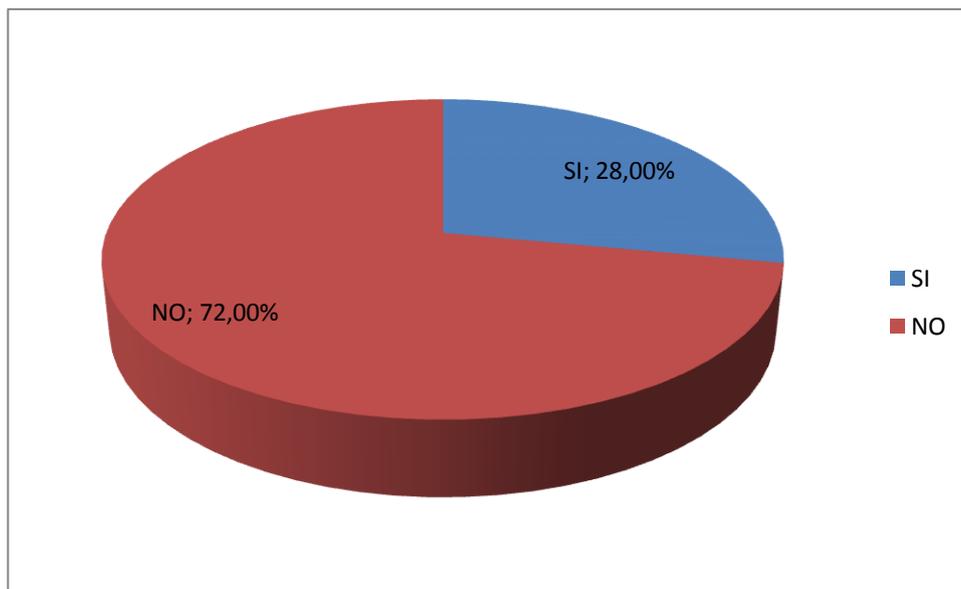
Analizando el resultado de las encuestas realizadas se llega a la conclusión que el 64% de los maestros, siempre aplican dinámicas para empezar la clase, ya que es necesario motivar al estudiante, para lograr que ponga interés en el aprendizaje, sin embargo creemos que todos los docentes deben iniciar la clase motivando a los estudiantes para obtener un trabajo efectivo. El 36% de los maestros, a veces aplican dinámicas para empezar la clase, evidenciando de cierta manera esta falencia por parte de los educadores, al momento de iniciar una clase, ya que en el ciclo del aprendizaje claramente se resalta este parámetro.

**Pregunta 8:** ¿Conoce usted los problemas que tienen los estudiantes para presentar bajo rendimiento académico?

Tabla N° 8

SI		NO	
Número de maestros	Porcentaje	Número de maestros	Porcentaje
7	28 %	18	72 %

Gráfico N° 8



**Fuente:** Estudiantes de la Escuela “Club Rotario”  
**Elaborado por:** Tesistas.

### **INTERPRETACIÓN:**

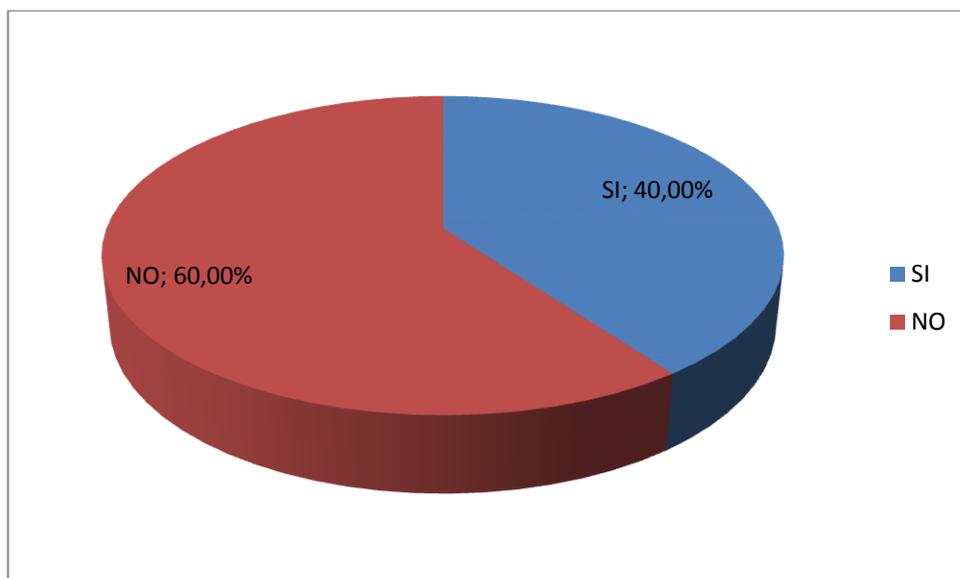
El 28 % de los maestros, si conocen los problemas que tienen los estudiantes al presentar bajo rendimiento académico. El 72 % de los maestros, desconocen los problemas que tienen los estudiantes al presentar bajo rendimiento académico, ya que son aspectos que arrastran desde años anteriores. Evidenciándose que este aspecto, es una falencia que tienen los maestros, para resolver los problemas que tienen los estudiantes, tanto en lo académico como en lo emocional.

**Pregunta 9:** ¿Conoce la razón para que los estudiantes no desarrollen el razonamiento lógico matemático?

Tabla N° 9

SI		NO	
Número de maestros	Porcentaje	Número de maestros	Porcentaje
10	40 %	15	60 %

Gráfico N° 9



**Fuente:** Estudiantes de la Escuela “Club Rotario”  
**Elaborado por:** Tesistas.

### **INTERPRETACIÓN:**

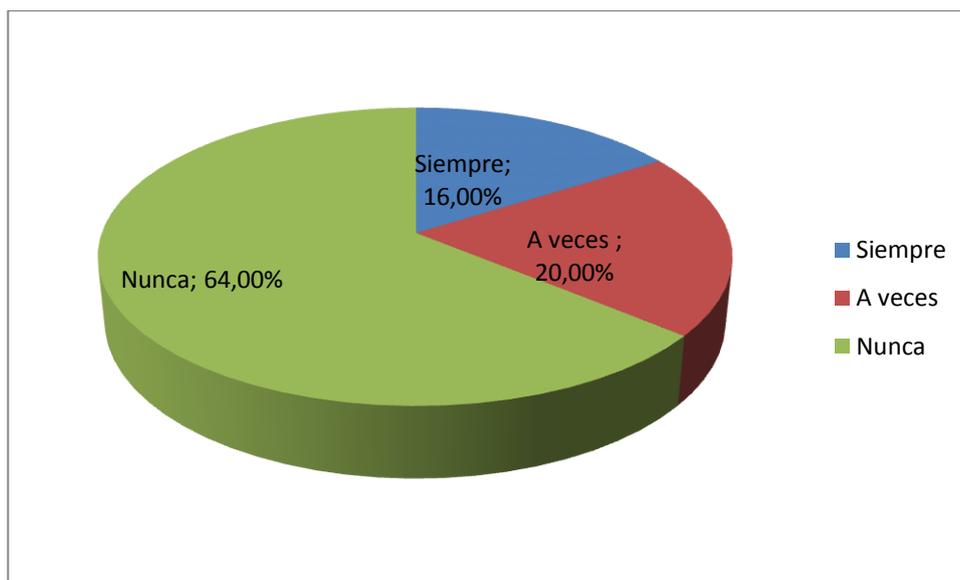
El 40 % de los maestros, si conocen la razón por la cual los estudiantes no desarrollan el razonamiento lógico matemático. El 60% de los maestros, no conocen la razón por la cual los estudiantes no desarrollan el razonamiento lógico matemático, razón por la cual creemos que un manual de problemas básicos ayudará a mejorar el razonamiento lógico matemático en los estudiantes. Un aporte muy importante del presente manual, es que es muy llamativo e interesante para los estudiantes, para que de esta manera se pueda obtener los mejores resultados en el proceso enseñanza-aprendizaje.

**Pregunta 10:** ¿Ha recibido usted capacitación sobre cómo mejorar el razonamiento abstracto en los estudiantes.

Tabla N° 10

Siempre		A veces		Nunca	
Número de maestros	Porcentaje	Número de maestros	Porcentaje	Número de maestros	Porcentaje
4	16 %	5	20 %	16	64%

Gráfico N° 10



**Fuente:** Estudiantes de la Escuela “Club Rotario”  
**Elaborado por:** Tesistas.

### **INTERPRETACIÓN:**

El 16 % de los maestros, siempre han recibido capacitación sobre cómo mejorar el razonamiento abstracto. El 5 % de los maestros a veces se han capacitado sobre cómo mejorar el razonamiento abstracto. El 64% de maestros, nunca han recibido capacitación sobre cómo mejorar el razonamiento abstracto en los estudiantes, pero están dispuestos a contribuir en los medios necesarios para mejorar este indicador. Evidenciándose que el manual de problemas básicos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático es de vital importancia para la educación.

## **2.4 Conclusiones**

- Los estudiantes quieren aprender nuevos métodos y técnicas para entender de mejor forma la Matemática. Por lo cual en la Escuela “Club Rotario” se deben aplicar nuevos métodos y técnicas de aprendizaje en la Matemática.
- Los estudiantes, afirman que la aplicación de razonamiento lógico ayudará a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Por lo cual la investigación está muy bien planteada.
- Los estudiantes están de acuerdo con el diseño de un manual de problemas básicos para mejorar el desarrollo del pensamiento. Por lo que concluimos que el razonamiento lógico es vital en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- Los maestros están de acuerdo en que se elabore un manual de problemas básicos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, ya que éste ayudará a los estudiantes.
- Los maestros utilizan métodos específicos de la matemática, en el proceso de inter-aprendizaje. Trasmitiendo mejor sus conocimientos y así mejorar el proceso enseñanza aprendizaje.

## **2.5 Recomendaciones**

- Replicar el manual para entregarlo a los estudiantes. Para potencializar el contenido del libro de Matemática de séptimo año de Educación Básica.
- Los maestros deben proponer en clases, problemas de razonamiento lógico para mejorar el rendimiento académico.
- Los estudiantes deben potencializar ciertos pasos en la resolución de los problemas de la Matemática, mediante la realización de ejercicios.
- Los maestros deben utilizar el manual de problemas básicos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático de manera permanente en las clases de Matemática.

## **CAPÍTULO III**

### **III. DISEÑO DE LA PROPUESTA**

#### **3.1 Datos Informativos:**

##### **3.1.1 TÍTULO DE LA PROPUESTA:**

“Propuesta de un Manual de Problemas Básicos, para el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático de los estudiantes del séptimo año de Educación Básica de la Escuela “Club Rotario” del cantón Latacunga. Período-Lectivo 2012-2013.”

##### **3.1.2 INSTITUCIÓN EJECUTORA:**

Universidad Técnica de Cotopaxi a través de las tesis de Educación Básica.

##### **3.1.3 BENEFICIARIOS:**

Los beneficiarios son: Maestros, padres de familia y niños del séptimo año de Educación Básica de la Escuela “Club Rotario” del cantón Latacunga.

##### **3.1.4 UBICACIÓN:**

Provincia: Cotopaxi

Cantón: Latacunga

Parroquia: La Matriz.

### **3.1.5 TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN:**

El tiempo estimado se establece desde el planteamiento del problema hasta la Elaboración y aplicación de la propuesta, esto es desde la última semana del mes de Febrero del 2013, tiempo en el cual se establecen todos los aspectos que fundamentan de dicho proyecto.

### **3.1.6 EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE:**

El equipo técnico responsable en la investigación está representado y ejecutado por las tesis: HERRERA MOLINA MÓNICA Y LOVATO MORALES VIRGINIA. Así como el Director de tesis el Ing. M.Sc. Fabián Cerda, docente de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

### **3.2 Justificación.**

El manual de problemas básicos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes del séptimo año de Educación Básica de la Escuela “Club Rotario”, es necesario para mejorar las actitudes analíticas de los estudiantes. Hay que mencionar que la mala alimentación ha ocasionado que el niño/a por su debilidad físico-mental no pueda captar el conocimiento académico de la manera que se espera.

Pero en el caso de los niños/as que presentan este inconveniente, la razón de la falta de captación del conocimiento académico está dado por varios factores como: emocionales, mentales, de capacidad neurológica, de su formación académica desde el primer año de básica. El aporte del manual de ejercicios básicos para el desarrollo del pensamiento lógico, está dado por la solución a los problemas de cierta forma en un alto porcentaje.

En el ámbito educativo se va a demostrar que esta investigación, ayudará de cierta manera a dejar de lado ciertas metodologías tradicionales, procurando mejorar el sistema educativo.

A más de beneficiarse los estudiantes de la Escuela “Club Rotario” se enriquecerá la Universidad de un material investigativo para las futuras generaciones de estudiantes, que será el pilar fundamental de próximas investigaciones relacionadas con el tema y otros temas de gran importancia para la educación de nuestro país.

Crear un manual de ejercicios básicos para mejorar el desarrollo del pensamiento, potencializará el análisis en estudiantes que tienen problemas de razonamiento, especialmente en Matemática.

La globalización en la educación de nuestro país, ha generado que todos los estudiantes de los diferentes años de educación básica, conozcan los mismos temas en los respectivos bloques de las diferentes asignaturas. De esta manera, de los estudiantes dependerá su nivel en el avance académico, que tiene que ver con el análisis y el razonamiento lógico matemático.

### **3.3 Objetivos.**

#### **3.3.1 Objetivo General.**

Diseñar un manual de problemas básicos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático para los estudiantes del séptimo año de educación básica de la Escuela “Club Rotario”, mediante el método de los cuatro pasos, en post de mejorar las destrezas de los estudiantes en el proceso enseñanza-aprendizaje.

#### **3.3.2 Objetivos Específicos.**

- Establecer los componentes y características primordiales que deben constar en el manual de problemas básicos, para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.
- Dotar al profesor y estudiantes del séptimo año de Educación Básica, de una herramienta útil, para el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje, que permitirá el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

### 3.4 Descripción de la propuesta

Las ideas de Pólya en la resolución de problemas:

La posición de Pólya respecto a la resolución de problemas se basa en una perspectiva global y no restringida a un punto de vista matemático. Es decir este autor plantea la resolución de problemas como una serie de procedimientos que, en realidad, utilizamos y aplicamos en cualquier campo de la vida diaria.

La actitud correcta en la forma de pensar puede ser ligeramente diferente de un dominio a otro pero solo tenemos una cabeza y por lo tanto es natural que definitivamente allá un solo método de resolver toda clase de problemas. Mi opinión personal es que lo central en la enseñanza de la matemática es desarrollar tácticas en la resolución de problemas.

#### MÉTODO DE LOS CUATRO PASOS:

Para resolver cualquier tipo de problema se debe:

- 1.- Comprender el problema.
- 2.- Concebir un plan.
- 3.- Ejecutar el plan
- 4.- Examinar la solución.

Para cada una de estas etapas él plantea una serie de preguntas y sugerencias.

1. Comprender el problema

Para esta etapa se consigue las siguientes preguntas.

- ¿Cuál es la incógnita?
- ¿Cuáles son los datos?
- ¿Cuál es la condición?
- ¿es la condición suficiente para determinar la incógnita?
- ¿Es insuficiente?
- ¿Es redundante?

- ¿Es contradictoria?

Es decir, esta es la etapa para determinar la incógnita, los datos, las condiciones, es decidir si estas condiciones son suficientes, no redundantes, ni contradictorias.

Una vez que se comprende el problema se debe:

## 2. Concebir un plan

Para Pólya en esta etapa del plan del problema debe relacionarse con problemas semejantes. También debe relacionarse con resultados útiles, y se debe determinar si se puede usar problemas similares o sus resultados (aquí se subraya la importancia de los problemas análogos). Algunas interrogantes útiles en esta etapa son:

- ¿Se ha encontrado con un problema semejante?
- ¿Ha visto el mismo problema planteado en forma ligeramente diferente?
- ¿Conoce un problema relacionado?
- ¿Conoce algún teorema que le pueda ser útil?
- ¿Podría enunciar el problema en otra forma?
- ¿Podría plantearlo en forma diferente nuevamente? Refiérase a las definiciones.
- Una vez que se concibe el plan naturalmente viene la

## 3. Ejecución del Plan

Durante esta etapa es primordial examinar todos los detalles y es importante recalcar la diferencia entre percibir que en un paso es correcto y por otro lado, de un paso es correcto. Es decir, es la diferencia que hay entre un problema para resolver y un problema para demostrar.

Cuando se tiene problemas por demostrar, entonces, cambia un poco de sentido. Esto es así porque ya no se habla de datos sino más bien, de hipótesis. En realidad el trabajo de Pólya es fundamentalmente orientado hacia los problemas por resolver.

En síntesis: al ejecutar el plan de solución debe comprobarse cada uno de los pasos y verificar que estén correctos.

#### 4. Examinar la Solución

También denominada la etapa de la visión retorsiva, en esta fase del proceso es muy importante detenerse a observar que lo que se hizo; se necesita verificar el resultado y el razonamiento seguido.

De preguntarse:

- ¿puede verificar el resultado?
- ¿puede verificar el razonamiento?
- Puedo obtener el resultado en forma diferente?
- ¿puedo verlo de golpe?
- ¿Puede emplear el resultado o el método en algún otro problema?
- Estas cuestiones dan una retroalimentación muy interesante para resolver otros problemas futuros: Pólya plantea que cuando se resuelva un problema (que es en si el objetivo inmediato), también, se están creando habilidades posteriores para resolver cualquier tipo de problema.

En el presente manual se encuentra un número adecuado de problemas resueltos sobre los principales conocimientos que el estudiante de 7<sup>mo</sup> año de educación básica debe poseer para contribuir con el desarrollo del pensamiento lógico matemático. En cada uno de estos problemas se explican las etapas o pasos del método problémico que sirven de guía para la resolución, comprensión y aprehensión de los mismos.

A continuación se plantea un número considerable de problemas sobre los mismos conocimientos que el estudiante deberá resolver en forma individual o mediante talleres, tareas dirigidas o estrategias que el docente crea necesarias desarrollar.

**MANUAL DE PROBLEMAS BÁSICOS, PARA  
EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO  
LÓGICO MATEMÁTICO, PARA ESTUDIANTES  
DE SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA**



*El secreto de la vida  
No es hacer lo que a uno le gusta,  
Si no sentir gusto en lo que hacemos.*

### **3.4.1 Temario de ejercicios resueltos del manual:**

#### **Bloque: Relaciones y Funciones.**

Sucesiones Multiplicativas Crecientes.  
Sucesiones Decrecientes con División.  
Sucesiones Multiplicativas con Fracciones.  
Ejercicios Propuestos.

#### **Bloque: Numérico.**

Operaciones Combinadas.  
Múltiplos de un Número.  
Divisores de un Número.  
Fracciones Propias e Impropias.  
Amplificación y Simplificación de Fracciones.  
Adición y Sustracción de Números Decimales.  
Decimales en la Recta Numérica.  
Multiplicación de Números Decimales.  
Razones.  
Proporciones.  
Regla de tres.  
Porcentaje de una Cantidad y Aplicaciones Cotidianas.  
Ejercicios Propuestos.

#### **Bloque: Geométrico.**

Trazo de paralelogramos.  
Polígonos Irregulares.  
Área de Polígonos Regulares.  
El Círculo.  
Ejercicios Propuestos.

#### **Bloque: Medida.**

Unidad de Superficie.  
El Metro Cúbico.  
Medidas de peso de la localidad.  
Ejercicios Propuestos.

#### **Bloque: Estadística y Probabilidad.**

Recolección de Datos Discretos.  
La media y la moda.  
Probabilidad de un evento.  
Ejercicios Propuestos.

### 3.4.2 Problemas Resueltos.

#### 3.4.2.1 Bloque: Relaciones y Funciones.

##### Sucesiones Multiplicativas Crecientes:

Problema: El 1 de febrero en una plantación de rosas la producción es de 1000 rosas y cada día que pasa hasta el 4 de Febrero, se duplica la producción. ¿Cuál es la producción de rosas estimada para el 4 de Febrero?

1.- Comprender el Problema: Lea comprensivamente y tantas veces como sea necesario el problema. Saque los datos más relevantes del problema. Y si es necesario realice gráficos para interpretar los datos en los que tenga confusión.

Datos:

1 de Febrero= 1000 rosas

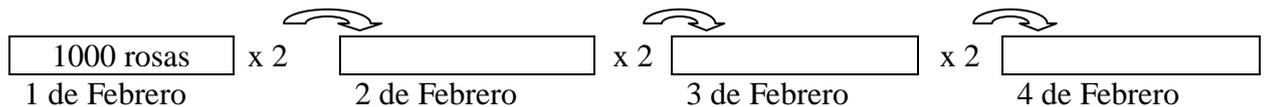
2 de Febrero=?

3 de Febrero=?

4 de Febrero=?

Cada día se duplica la producción= x 2

2.- Concebir el Plan: Se sugiere que se aplique el algoritmo u operación matemática adecuada, para encontrar la solución deseada del problema.



Producción de rosas 1 de febrero = 1000 rosas

Producción de rosas 2 de febrero = Producción de rosas 1 de febrero x 2

Producción de rosas 3 de febrero = Producción de rosas 2 de febrero x 2

Producción de rosas 4 de febrero = Producción de rosas 3 de febrero x 2

3.- Ejecutar el Plan: Según los datos del problema en las fórmulas correspondientes y efectúe las operaciones correspondientes.

Producción de rosas 1 de febrero = 1000 rosas

Producción de rosas 2 de febrero =  $1000 \times 2 = 2000$  rosas.

Producción de rosas 3 de febrero =  $2000 \times 2 = 4000$  rosas.

Producción de rosas 4 de febrero =  $4000 \times 2 = 8000$  rosas. (Producción del 4 de febrero).

4.- Examinar la solución: Verifique los resultados obtenidos. Con la operación inversa a la multiplicación se verifica el resultado.

$8000 \div 2 = 4000$

$4000 \div 2 = 2000$

$2000 \div 2 = 1000$  rosas (producción del 1 de Febrero)

### Sucesiones Decrecientes con División:

Problema: Manuel tiene una distribuidora de libros, y se conoce que tiene un stock de 1000 libros. Además estos libros los tienen que entregar a 5 almacenes. Luego cada uno de los almacenes los entregará a 5 escuelas y a la vez las 5 escuelas entregarán los libros a los 5 estudiantes para su utilización. ¿Cuántos libros recibe cada estudiante?

1.- Comprender el Problema: Lea comprensivamente y tantas veces como sea necesario el problema. Saque los datos más relevantes del problema. Y si es necesario realice gráficos para interpretar los datos en los que tenga confusión.

Datos:

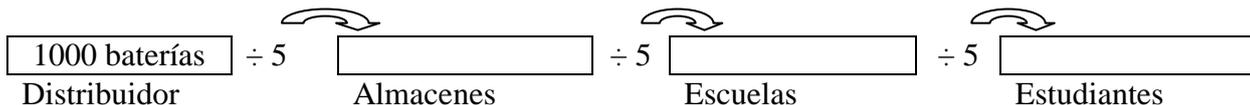
Distribuidora= 1000 Libros en stock

5 Almacenes=? Libros

5 Escuelas=? Libros

5 Estudiantes=? Libros

2.- Concebir el Plan: Se sugiere que se razone que operación básica debe aplicar para encontrar la solución deseada del problema.



# de baterías de la distribuidora= 1000

# de baterías de los 5 almacenes= # de libros de la distribuidora  $\div 5$

# de baterías de los 5 Escuelas= # de libros de los 5 almacenes  $\div 5$

# de baterías de los 5 Estudiantes= # de libros de los 5 talleres  $\div 5$

3.- Ejecutar el Plan: Resuelva las operaciones correspondientes.

# de baterías de la distribuidora= 1000

# de baterías de los 5 almacenes=  $1000 \div 5 = 200$  libros

# de baterías de los 5 Escuelas=  $200 \div 5 = 40$  libros

# de baterías de los 5 estudiantes=  $40 \div 5 = 8$  libros (Reciben cada cliente final)

4.- Examinar la solución: Verifique los resultados obtenidos. Con la operación inversa a la división se verifica el resultado.

$$8 \times 5 = 40$$

$$40 \times 5 = 200$$

$$200 \times 5 = 1000 \text{ libros de la distribuidora.}$$

## Sucesiones Multiplicativas con Fracciones:

Problema: Rafael tiene una cuerda de cabuya y la divide en la mitad, luego a cada mitad la vuelve a cortar por la mitad, hasta repetir 4 veces el mismo proceso. ¿Cuántos pedazos de cuerda quedan en el cuarto corte?

1.- Comprender el Problema: Lea comprensivamente y tantas veces como sea necesario el problema. Saque los datos más relevantes del problema. Y si es necesario realice gráficos para interpretar los datos en los que tenga confusión.

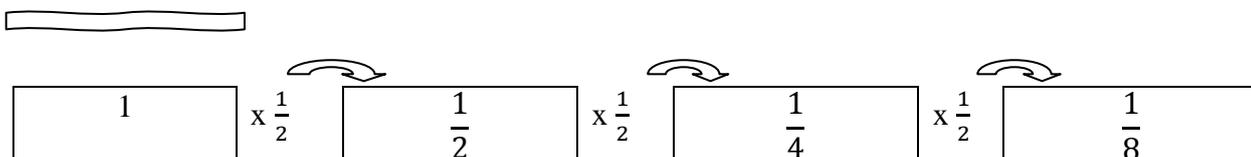
Datos:

3 veces el mismo proceso de cortar la cuerda

# de partes de la cuerda=?

$\frac{1}{2}$  = mitad

2.- Concebir el Plan: Se sugiere que se razone que operación básica debe aplicar para encontrar la solución deseada del problema.



Cuerda de cabuya = 1

Partes de la cuerda en el primer corte =  $1 \times \frac{1}{2}$

Partes de la cuerda en el segundo corte = partes de la cuerda en 1<sup>er</sup>  $\times \frac{1}{2}$

Partes de la cuerda en el tercer corte = partes de la cuerda en 3<sup>er</sup>  $\times \frac{1}{2}$

3.- Ejecutar el Plan: Resuelva las operaciones correspondientes.

Cuerda de cabuya = 1

Partes de la cuerda en el primer corte =  $1 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

Partes de la cuerda en el segundo corte =  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

Partes de la cuerda en el tercer corte =  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

- La cuerda se dividió en **8 partes**.

4.- Examinar la solución: Verifique los resultados obtenidos. Con la operación inversa a la multiplicación se verifica el resultado.

$$\frac{1}{8} \div \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{4} \div \frac{1}{1} = \frac{1}{4} \div \frac{1}{2} = 1 \text{ cuerda de cabuya.}$$

### **Problemas Propuestos: Bloque de Relaciones y Funciones.**

1.- Matías tiene una distribuidora de zapatos, y se conoce que tiene un stock de 2000 pares de zapatos. Además estos zapatos los tienen que entregar a 5 almacenes. Luego cada uno de los almacenes los entregará a 5 familias y a la vez las 5 familias entregarán los pares de zapatos a los 5 niños para sus fines pertinentes. ¿Cuántas pares de zapatos recibe cada niño?.

2.- Paulina tiene una sandía y la divide en tres partes, luego a cada tercera parte la vuelve a cortar en tres partes, hasta repetir 3 veces el mismo proceso. ¿Cuántos pedazos de sandía en el tercer corte?

3.- Lucas tiene una banana y la divide en tres partes, luego a cada tercera parte la vuelve a cortar en tres partes, hasta repetir 2 veces el mismo proceso. ¿Cuántos pedazos de banana en el segundo corte?

4.- En el mes de Febrero en una plantación de rosas la producción es de 2000 rosas y cada mes que pasa hasta el mes de mayo, se duplica la producción. ¿Cuál es la producción de rosas estimada para el mes de Mayo?

5.- En el mes de Agosto en una imprenta la producción de libros es de 5000 libros y cada mes que pasa hasta el mes de Octubre, se duplica la producción. ¿Cuál es la producción de libros estimada para el mes de Octubre?

### 3.4.2.2 Bloque: Numérico.

#### Operaciones Combinadas:

Problema: Julia vendió 6 docenas de mandarinas y 3 sueltas, ¿Qué debe hacer Julia para saber la cantidad de mandarinas vendidas?

1.- Comprender el Problema: Lea comprensivamente y tantas veces como sea necesario el problema. Saque los datos más relevantes del problema. Y si es necesario realice gráficos para interpretar los datos en los que tenga confusión.

Datos:

Docenas de mandarinas= 6

Mandarinas sueltas= 3

Cantidad de mandarinas vendidas=?

2.- Concebir el Plan: Como dice que Julia vendió 6 docenas primero debe saber cuántas unidades tiene por docena para sumarle las 3 sueltas.

Razone que una docena tiene 12 unidades, entonces tiene que realizar dos operaciones una multiplicación y una suma.

3.- Ejecutar el Plan: Resuelva las operaciones correspondientes.

Para encontrar el valor de las mandarinas vendidas empiece con

$$\begin{array}{c} 3 + (6 \times 12) \\ \downarrow \quad \swarrow \downarrow \\ 3 + 72 \\ \swarrow \downarrow \\ 75 \end{array}$$

4.- Examinar la solución: Verifique los resultados obtenidos.

Verificamos las respuestas para saber cuál es la forma correcta de aplicarla

$$75 - 3 = 72$$

$72 \div 12 = 6$  es decir 6 docenas..

## Múltiplos de un Número:

Problema: Tomás tiene menos de 50 figuritas. Si las agrupa de a 5, de a 6 y de a 10 no le sobra ninguna. ¿Cuántas figuritas tiene Tomás?

1.- Comprender el Problema: Lea comprensivamente y tantas veces como sea necesario el problema. Saque los datos más relevantes del problema. Y si es necesario realice gráficos para interpretar los datos en los que tenga confusión.

Datos:

Como me dice que Tomás puede agrupar las figuritas de a 5, de a 6 y de a 10, ya sabemos que la cantidad será **múltiplo** de esos números. Pero los múltiplos son infinitos. Entonces pensamos alguna estrategia

2.- Concebir el Plan: Razone que por ser múltiplo de 10, la cantidad de figuritas debe terminar en 0. Además, sabemos que son menos de 50.

Otra estrategia es nombrar primero los múltiplos del mayor, porque “llegamos más rápido”.

3.- Ejecutar el Plan: Resuelva las operaciones correspondientes.

Para encontrar el valor de figuras que tiene Tomás multiplicamos por los números naturales hasta encontrar el m.c.m. de

0x10=	0
1x10=	10
2x10=	20
3x10=	30

0x5=	0
1x5=	5
2x5=	10
3x5=	15
4x5=	20
5x5=	25
6x5=	30

0x6=	0
1x6=	6
2x6=	12
3x6=	18
4x6=	24
5x6=	30

4.- Examinar la solución: Verifique los resultados obtenidos.

Verifique las respuestas de cada multiplicación para saber si están correctas

$$\begin{array}{r} 30 \overline{) 10} \\ \underline{0} \phantom{0} \\ 0 \phantom{0} \phantom{0} \\ 0 \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \\ 0 \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \\ 0 \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 30 \overline{) 5} \\ \underline{0} \phantom{0} \\ 0 \phantom{0} \phantom{0} \\ 0 \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \\ 0 \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 30 \overline{) 6} \\ \underline{0} \phantom{0} \\ 0 \phantom{0} \phantom{0} \\ 0 \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \\ 0 \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{0} \end{array}$$

Entonces, m.c.m. (5, 6 y 10) = 30

### Divisores de un Número:

Problema: Fernanda tiene 24 caramelos y 18 chupetines. Los quiere repartir entre la mayor cantidad de alumnos, dándoles a todos lo mismo y sin que sobre nada. ¿A cuántos alumnos les dará? ¿Cuántos caramelos y cuántos chupetines le tocan a cada uno?

1.- Comprender el Problema: Lea comprensivamente y tantas veces como sea necesario el problema. Saque los datos más relevantes del problema. Y si es necesario realice gráficos para interpretar los datos en los que tenga confusión.

Datos:

Caramelos=24

Chupetines=18

Chupetines y caramelos les toca a cada uno=?

Como es un problema de reparto, debe nombrar los divisores, y a los divisores los nombramos “en parejas” para no repetir ni saltar ninguno, porque hay que nombrarlos A TODOS.

2.- Concebir el Plan: Puede utilizar la división para poder determinar cuántos caramelos y chupetines les toca a cada alumno.

3.- Ejecutar el Plan: Resuelva las operaciones correspondientes.

$24:2= 12$
$24:3= 8$
$24:4= 6$
$24:6= 4$

$18:2= 9$
$18:3= 6$
$18:6= 3$

Caramelos:

$24 = (1, 24, 2, 12, 3, 8, 4)$

Chupetines:

$18 = (1, 18, 2, 9, 3)$

4.- Examinar la solución: Verifique los resultados obtenidos.

Verifique los resultados que coincidieron multiplicándolos

$6 \times 3 = 18$
-------------------

$6 \times 4 = 24$
-------------------

Entonces, M.C. D. (24 y 18) = 6

**A cada alumno le toca 4 caramelos y 3 chupetines.**

### Fracciones Propias e Impropias:

Problema: Luis y Alberto elaboraron pancartas para una lista de la Escuela “Club Rotario” que conformaran la Asociación Estudiantil. Luis utilizo  $\frac{4}{5}$  de pliego de cartulina, mientras que Alberto e utilizo  $\frac{5}{4}$ . ¿Quién necesitó más de un pliego de cartulina?

1.- Comprender el Problema: Lea comprensivamente y tantas veces como sea necesario el problema. Saque los datos más relevantes del problema. Y si es necesario realice gráficos para interpretar los datos en los que tenga confusión.

Datos:

Cartulina utilizada por Luis =  $\frac{4}{5}$

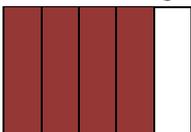
Cartulina utilizada por Alberto =  $\frac{5}{4}$

Quién necesito más cartulina = ?

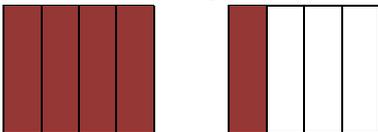
2.- Concebir el Plan: Representemos gráficamente, para saber si cada uno ocupo más o menos que la unidad.

3.- Ejecutar el Plan: Resuelva las operaciones correspondientes.

Luis utilizó  $\frac{4}{5}$  de pliego de cartulina



Alberto utilizo  $\frac{5}{4}$  de pliego de cartulina (**utilizó más cartulina**)



4.- Examinar la solución: Verifique los resultados obtenidos.

$$\frac{4}{5} < 1\frac{5}{4} > 1$$

## Amplificación y Simplificación de Fracciones:

Problema: En un aula de 50 alumnos, 10 tienen un promedio sobresaliente, es decir  $\frac{1}{5}$  del total. Demostrar este resultado como se lo obtiene.

1.- Comprender el Problema: Lea comprensivamente y tantas veces como sea necesario el problema. Saque los datos más relevantes del problema.

Datos:

Aula = 50 alumnos

Promedio sobresaliente = 10 alumnos

Las fracciones  $\frac{1}{5}$  y  $\frac{10}{50}$  son equivalentes y están relacionadas entre sí

2.- Concebir el Plan: Se puede obtener fracciones equivalentes por amplificación o por simplificación.

3.- Ejecutar el Plan: Resuelva las operaciones correspondientes.

Amplificamos:

$$\frac{1 \times 2}{5 \times 2} = \frac{2}{10} \quad \text{y} \quad \frac{1 \times 10}{5 \times 10} = \frac{10}{50}$$

Simplificamos:

$$\frac{10 \div 10}{50 \div 10} = \frac{1}{5} \quad \text{y} \quad \frac{2 \div 2}{10 \div 2} = \frac{1}{5}$$

4.- Examinar la solución: Verifique los resultados obtenidos.

$\frac{1}{5}$  es la fracción más sencilla de  $\frac{10}{50}$

m.c.d. (10 y 50) = 10

$$\frac{10}{50} \div \frac{10}{10} = \frac{1}{5}$$

### Adición y Sustracción de Números Decimales:

Problema: Javier celebra sus cumpleaños con una fiesta, a la que invita a todos sus amigos del séptimo año, para decorar el salón utilizó 23,75 metros de cinta delgada, 31,05 metros de cinta mediana, y 17,35 metros de cinta gruesa. ¿Cuántos metros de cinta utilizó en total?

1.- Comprender el Problema: Lea comprensivamente y tantas veces como sea necesario el problema. Saque los datos más relevantes del problema.

Datos:

Serpentinas=23.75 m

Cinta mediana= 31.05 m

Cinta gruesa= 17.35

Cinta utilizada en total=? Metros.

2.- Concebir el Plan: Realice la adición tomando en cuenta los decimales para obtener una respuesta correcta.

3.- Ejecutar el Plan: Resuelva las operaciones correspondientes.

$$\begin{array}{r} 23,75 \\ 31,05 \\ +17,35 \\ \hline 72,15 \end{array}$$

**Metros de cinta**

4.- Examinar la solución: Verifique los resultados obtenidos.

$$\begin{array}{r} 72,15 \\ -48,40 \\ \hline 23,75 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 72,15 \\ -41,10 \\ \hline 31,05 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 72,15 \\ -54,80 \\ \hline 17,35 \end{array}$$

$$23.75+31.05+17.35=72.15$$

## Decimales en la Recta Numérica:

Problema: La Federación Deportiva de Cotopaxi está conformando el equipo de básquet para representarnos en el campeonato nacional, el entrenador está buscando aspirantes que midan más de 1,45 m. Andrés mide  $\frac{148}{100}$  m. ¿Podrá formar parte del equipo?

1.- Comprender el Problema: Lea comprensivamente y tantas veces como sea necesario el problema. Saque los datos más relevantes del problema.

Datos:

Aspirantes de más de = 1.45 m de estatura

Andrés mide =  $\frac{148}{100}$  m

Podrá Andrés ingresar al equipo = ?

2.- Concebir el Plan: Comparemos las dos medidas e iguale en fracciones.

Transformemos el 1,45 a un número fraccionario  $1,45 = \frac{145}{100}$

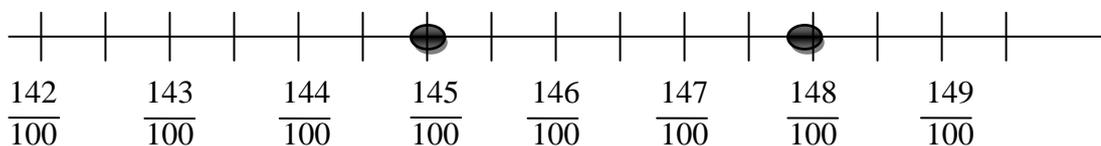
3.- Ejecutar el Plan: Realice los productos cruzados.

$145 \times 100 < 148 \times 100$

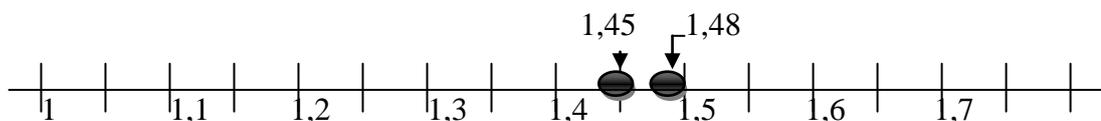
$14500 < 14800$

Representamos en la recta numérica

$$\frac{145}{100} < \frac{148}{100}$$



4.- Examinar la solución: Verifique los resultados obtenidos.



**Andrés si puede entrar al equipo de básquet.**

## Multiplicación de Números Decimales:

Problema: Héctor tiene una quinta en Guaytacama donde se cultiva brócoli. Si produce 72,5 gavetas y las vende a \$13,5 la gaveta. ¿Cuánto dinero recibe por la venta?

1.- Comprender el Problema: Lea comprensivamente y tantas veces como sea necesario el problema. Saque los datos más relevantes del problema.

Datos:

Produce= 72.5 gavetas

Vende= 13.5 dólares la gaveta.

Dinero que recibe por toda la venta=? En dólares.

2.- Concebir el Plan: Razone sobre la operación matemática que debe aplicar.

Multipliquemos los números sin tomar en cuenta las comas.

Utilizando la multiplicación de decimales se separa en el resultado, con una coma, cuantas cifras decimales contengan las dos cantidades.

3.- Ejecutar el Plan: Resuelva las operaciones correspondientes.

$$\begin{array}{r} 725 \\ \times 135 \\ \hline 3625 \\ 2275 \\ 725 \\ \hline 97875 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 72,5 \\ \times 13,5 \\ \hline 3625 \\ 2275 \\ 725 \\ \hline 978,75 \end{array}$$

4.- Examinar la solución: Verifique los resultados obtenidos.

$$\begin{array}{r} 97875 \quad | \quad 135 \\ 337 \quad 725 \\ 67 \\ 675 \\ 20 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 978,75 \quad | \quad 13,5 \\ 337 \quad 72,5 \\ 67 \\ 675 \\ 20 \end{array}$$

### Razones:

Problema: A los juegos internos de la Escuela “Club Rotario” asisten 14 niños por cada 15 niñas. ¿Cómo se puede expresar la relación entre el número de niños y niñas que asisten a este programa?

1.- Comprender el Problema: Lea comprensivamente y tantas veces como sea necesario el problema. Saque los datos más relevantes del problema.

### Datos:

Asisten 14 niños por cada 15 niñas

Relación entre el número de niños y niñas=?

2.- Concebir el Plan:La relación entre el número de niños y niñas se puede representar con una razón.

3.- Ejecutar el Plan: Remplace los datos del problema en las fórmulas correspondientes u otro tipo de interpretación y efectúe las operaciones indicadas.

Las razones se expresan de las siguientes formas:

De la forma **14 : 15** catorce es a quince

Como una fracción  $\frac{14}{15}$

$$14 \div 15 = \mathbf{0.9333}$$

4.- Examinar la solución: Verifique los resultados obtenidos.

$$14 = 15 \times 0.9333$$

### Proporciones:

Problema: Tito anota 10 goles en 50 minutos y José anota 3 goles en 21 minutos  
¿Quién anota más goles en menos minutos?

1.- Comprender el Problema: Lea comprensivamente y tantas veces como sea necesario el problema. Saque los datos más relevantes del problema.

Datos:

Tito anota= 10goles en 50 minutos.

José anota= 3goles en 21 minutos.

Entre tito y José quien anota más goles=?

2.- Concebir el Plan: Debe saber en el mismo tiempo quien anota más goles.

Haga una relación para encontrar la proporción.

3.- Ejecutar el Plan:

Simplificando nos queda:

$$\frac{10}{50} = \frac{1}{5} \text{Tito}$$

$$\frac{3}{21} = \frac{1}{7} \text{José}$$

Compare las fracciones

$$\frac{1}{5} > \frac{1}{7}$$

$7 > 5$  Por lo tanto Tito anota más goles.

4.- Examinar la solución: Verifique los resultados obtenidos.

$\frac{1}{5} > \frac{1}{7}$  por eso Tito anota más goles en el mismo tiempo.

### Proporciones:

Problema: Luis registro en una tabla de número de vueltas que Fernando obtiene por cada 10 minutos en el parque del barrio ¿Cómo están relacionadas las magnitudes tiempo y número de vueltas a la manzana?

1.- Comprender el Problema: Lea comprensivamente y tantas veces como sea necesario el problema. Saque los datos más relevantes del problema.

Datos:

Tiempo min.	10	20	30	40	50	60
No de vueltas	15	30	45	60	75	90

Como están relacionadas las magnitudes en tiempo y número de vueltas=?

2.- Concebir el Plan:El tiempo y el número de vueltas son magnitudes directamente proporcionales.

3.- Ejecutar el Plan:Como son magnitudes directamente proporcionales, la razón de sus medidas es constante, entonces divida el tiempo para el número de vueltas.

$\frac{10}{15} = 0.7$	$\frac{20}{30} = 0.7$	$\frac{30}{45} = 0.7$	$\frac{40}{60} = 0.7$	$\frac{50}{75} = 0.7$	$\frac{60}{90} = 0.7$
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

4.- Examinar la solución: Verifique los resultados obtenidos. Con la operación inversa a la división.

$0.7 \times 15 = 10$	$0.7 \times 30 = 20$	$0.7 \times 45 = 30$	$0.7 \times 60 = 40$	$0.7 \times 75 = 50$	$0.7 \times 90 = 60$
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

### Regla de Tres:

Problema: Dos ruedas están unidas por una correa transmisora. La primera tiene un radio de 25 cm y la segunda de 75 cm. Cuando la primera ha dado 300 vueltas, ¿cuántas vueltas habrá dado la segunda?

1.- Comprender el Problema: Lea comprensivamente y tantas veces como sea necesario el problema. Saque los datos más relevantes del problema. Y si es necesario realice gráficos para interpretar los datos en los que tenga confusión.

Datos:

Primera rueda= 25 cm de radio

Segunda rueda= 75 cm de radio

Primera rueda da= 300 vueltas

Segunda rueda da=? vueltas

2.- Concebir el Plan: Necesita hacer una regla de tres simple directa para encontrar el número de vueltas que ha dado.

3.- Ejecutar el Plan: Remplace los datos del problema en las fórmulas correspondientes u otro tipo de interpretación y efectúe las operaciones indicadas.

$$\begin{array}{r} 25 \quad 300 \\ 75 \quad X \end{array}$$

$$25X = 75 \times 300 \quad X = \frac{75 \times 300}{25} \quad X = 900 \text{ vueltas}$$

4.- Examinar la solución: Verifique los resultados obtenidos.

Verifique reemplazando con la X a las 300 vueltas

$$\begin{array}{r} 25 \quad X \\ 75 \quad 900 \end{array}$$

$$75X = 25 \times 900$$

$$X = \frac{25 \times 900}{75} = 300$$

## Porcentaje de una Cantidad y Aplicaciones Cotidianas:

Problema: En el séptimo año de Educación Básica de la Escuela “Club Rotario”, el profesor de matemáticas ha obtenido las siguientes calificaciones de 45 estudiantes:

En la escala cualitativa

Superan los aprendizajes requeridos = 7 estudiantes

Dominan los aprendizajes requeridos = 12

Alcanzan los aprendizajes requeridos = 15

Están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos = 10

No alcanzan los aprendizajes requeridos = 1

1.- Comprender el Problema: Lea comprensivamente y tantas veces como sea necesario el problema. Saque los datos más relevantes del problema. Y si es necesario realice gráficos para interpretar los datos en los que tenga confusión.

Datos:

Tenemos un total de 45 notas necesitamos sacar el porcentaje

2.- Concebir el Plan: Se sugiere que se aplique la fórmula o el teorema creado, para encontrar la incógnita deseada del problema.

Obtenga el porcentaje con una regla de tres simple directa.

3.- Ejecutar el Plan: Resuelva las operaciones correspondientes.

$$\text{Superan los aprendizajes requeridos} = \frac{7 \times 100\%}{45} = 15.6\%$$

$$\text{Dominan los aprendizajes requeridos} = \frac{12 \times 100\%}{45} = 26.7\%$$

$$\text{Alcanzan los aprendizajes requeridos} = \frac{15 \times 100\%}{45} = 33.3\%$$

$$\text{Están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos} = \frac{10 \times 100\%}{45} = 22.2\%$$

$$\text{No alcanzan los aprendizajes requeridos} = \frac{1 \times 100\%}{45} = 2.2\%$$

4.- Examinar la solución: Verifique los resultados obtenidos. Con la operación inversa a la división.

Verificamos que la suma de los porcentajes nos da 100%

$$15.6 + 26.7 + 33.3 + 22.2 + 2.2 = 100\%$$

### **Problemas Propuestos: Bloque Numérico.**

1.- Andrés vendió 8 docenas de mandarinas y 8 sueltas, ¿Qué debe hacer Julia para saber la cantidad de mandarinas vendidas?

2.- Alejandra tiene 48 caramelos y 36 chupetines. Los quiere repartir entre la mayor cantidad de alumnos, dándoles a todos lo mismo y sin que sobre nada. ¿A cuántos alumnos les dará? ¿Cuántos caramelos y cuántos chupetines le tocan a cada uno?

3.- Carlos celebra sus cumpleaños con una fiesta, a la que invita a todos sus amigos del séptimo año, para decorar el salón utilizo 29,75 metros de serpentinas, 51,05 metros de cinta mediana, y 25,35 metros de cinta gruesa. ¿Cuántos metros de cinta utilizo en total?

4.- Lucas tiene una quinta en Laso donde se cultiva brócoli. Si produce 85,5 gavetas y las vende a \$15,5 la gaveta. ¿Cuánto dinero recibe por la venta?

5.- Manuel anota 5 goles en 50 minutos y Luis anota 3 goles en 35 minutos ¿Quién anota más goles en menos minutos?

### 3.4.2.3 Bloque: Geométrico.

#### Trazo de paralelogramos:

Problema: Sixto vive en Quito en el sector de la Carolina. El es Arquitecto y publico el terreno de su casa. En el plano hay dos ejes coordenados, los cuales permiten conocer las coordenadas de los sitios ubicados en el, si se unen con trazos rectos los puntos ¿Qué figura formamos?

1.- Comprender el Problema: Lea comprensivamente y tantas veces como sea necesario el problema. Saque los datos más relevantes del problema. Y si cree necesario realice gráficos para interpretar los datos.

Datos:

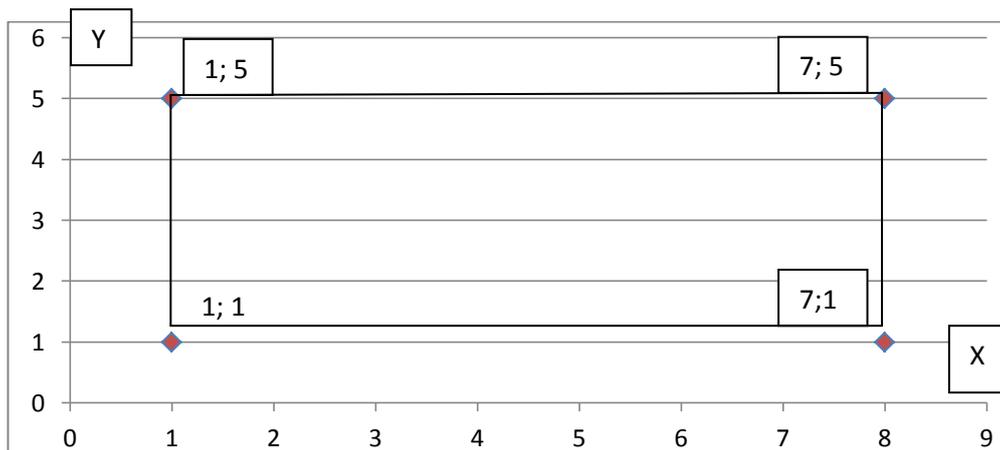
Coordenadas A (1;1) B (1;5) C (8;1) D (8;5)

¿Qué figura forman estos puntos =?

2.- Concebir el Plan: Grafiqué un plano cartesiano para la representación gráfica de las coordenadas planteadas.

Puntos	Ejes	
	x	y
A	1	1
B	1	5
C	8	1
D	8	5

3.- Ejecutar el Plan: Represente los puntos dados en el plano cartesiano.



Solución se forma un rectángulo.

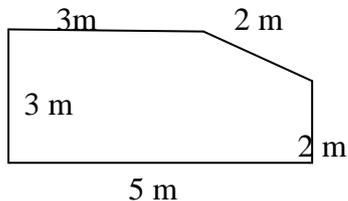
4.- Examinar la solución: Verifique los resultados obtenidos.

Puntos	x	y
A	1	1
B	1	5
C	8	1
D	8	5

Como gráficamente se observa que sus lados tienen igual sentido y los ángulos son rectos, entonces es un rectángulo.

### Polígonos Irregulares:

Problema: Carlos quiere cercar un corral con alambre de púa, pero no sabe cuántos metros de alambre debe comprar. Para lo cual mide cada uno de los lados del corral, quedando el grafico de la siguiente manera.



1.- Comprender el Problema: Lea comprensivamente y tantas veces como sea necesario el problema. Saque los datos más relevantes del problema.

#### Datos:

Lado 1= 2 metros

Lado 2= 3 metros

Lado 3= 3 metros

Lado 4= 5 metros

Lado 5= 2 metros

Perímetro del corral=?

2.- Concebir el Plan: Se sugiere que se aplique la fórmula del perímetro de un polígono.

Perímetro del corral= lado 1 + lado 2 + lado 3 + lado 4 + lado 5

3.- Ejecutar el Plan: Remplace los datos del problema en la fórmula correspondiente y efectúe las operaciones indicadas.

Perímetro del corral =  $2m + 3m + 3m + 5m + 2m$

Perímetro del corral = **15 metros**

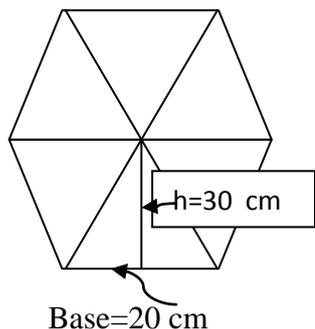
4.- Examinar la solución: Verifique los resultados obtenidos.

$2m + 3m + 3m + 5m + 2m = 15 m$

$15 m = 15 m$

## Área de Polígonos Regulares:

Problema: Elizabeth construye una cometa de carrizo, que tiene forma de hexágono regular. Como indica la figura. ¿Cuál es el área de la cometa?



1.- Comprender el Problema: Lea comprensivamente y tantas veces como sea necesario el problema. Saque los datos más relevantes del problema. Y si es necesario realice gráficos para interpretar los datos.

### Datos:

Lado 1= 20 cm

Lado 2= 20 cm

Lado 3= 20 cm

Lado 4= 20 cm

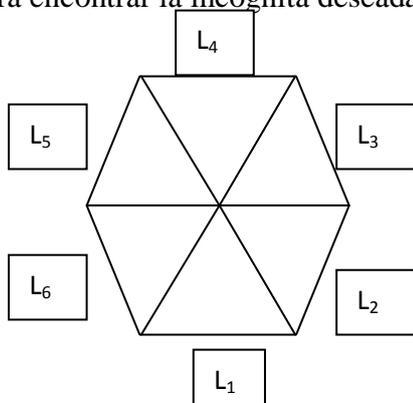
Lado 5= 20 cm

Lado 6= 20 cm

Área de la cometa=? En  $\text{cm}^2$

$h= 30$  cm (altura)

2.- Concebir el Plan: Se sugiere que se aplique la fórmula del área de un triángulo, para encontrar la incógnita deseada del problema.



$$\text{Área del triángulo} = \frac{\text{base} \times \text{altura}}{2}$$

Área del hexágono= Área del triángulo x 6  
(el hexágono tiene 6 triángulos iguales)

Luego calcule el área del hexágono.

3.- Ejecutar el Plan: Remplace los datos del problema en las fórmulas correspondientes y efectúe las operaciones indicadas.

$$\text{Área del triángulo} = \frac{20 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}}{2} \quad \text{Área del hexágono} = \text{Área del triángulo} \times 6$$

$$\text{Área del triángulo} = 300 \text{ cm}^2 \quad \text{Área del hexágono} = 300 \text{ cm}^2 \times 6 = \mathbf{1800 \text{ cm}^2}$$

4.- Examinar la solución: Verifique los resultados obtenidos.

$$\text{Área de cada triángulo} = \frac{\text{área del hexágono}}{\text{número de triángulo de los hexágono}}$$

$$\text{Área de cada triángulo} = 1800 \text{ cm}^2 / 6 = 300 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área del hexágono} = \text{triángulo 1} + \text{triángulo 2} + \text{triángulo 3} + \text{triángulo 4} + \text{triángulo 5} + \text{triángulo 6}$$

$$\text{Área del hexágono} = 300 \text{ cm}^2 + 300 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área del hexágono} = 1800 \text{ cm}^2$$

### El Círculo:

Problema: Joselito quiere hacer cuatro aros de varilla circulares, que miden 30 cm de diámetro cada uno. ¿Cuánta varilla necesitará para construir los 4 aros?

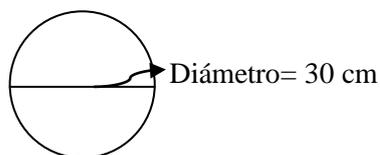
1.- Comprender el Problema: Lea comprensivamente y tantas veces como sea necesario el problema. Saque los datos más relevantes del problema. Y si es necesario realice gráficos para interpretar los datos en los que tenga confusión.

Datos:

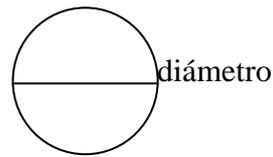
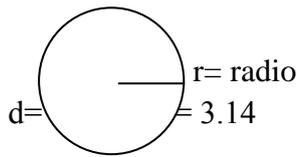
Aros de varilla= 4

Diámetro del aro= 30 cm

Cantidad de varilla en cm=? \_\_\_\_\_



2.- Concebir el Plan: Se sugiere que se aplique la fórmula del área del círculo, para encontrar la incógnita deseada del problema.



Longitud de la circunferencia (L) = Diámetro x  $\pi$   
 $L = d \times \pi$  o también  $L = 2 \pi r$

3.- Ejecutar el Plan: Reemplace los datos del problema en la fórmula correspondiente que elija y efectúe las operaciones indicadas.

$$L = d \times \pi$$

Longitud de la circunferencia (L) = 30 cm x 3.14

Longitud de la circunferencia (L) = 94.20 cm

Como los aros tienen el mismo diámetro, entonces la longitud de los aros será igual. Por lo tanto la longitud de los aros hay que multiplicar por 6.

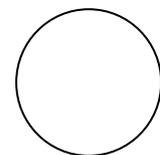
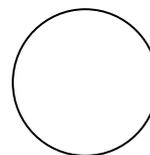
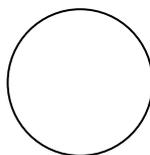
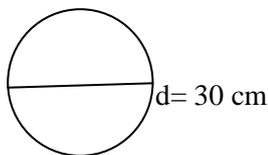
Longitud de los 4 aros = longitud de un aro x 6

Longitud de los 4 aros = 94.20 cm x 6

Longitud de los 4 aros = 376.80 cm de longitud de varilla que necesita Joselito

4.- Examinar la solución: Verifique los resultados obtenidos.

Cuatro aros:



Longitud= 94.20 cm  
 94.20 cm

Longitud= 94.20 cm

Longitud= 94.20 cm

Longitud=

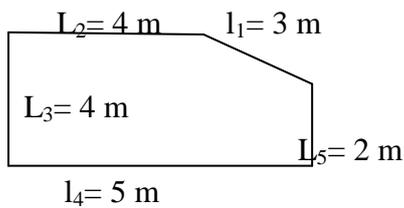
_____		_____		_____		_____
94.20 cm	+	94.20 cm	+	94.20 cm	+	94.20
cm						
_____						

**376.50** cm de varilla = 3.768 metros de varilla.

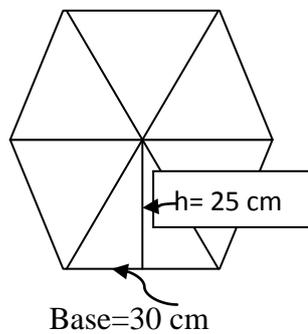
### Problemas Propuestos: Bloque de Geometría.

1.- Elías que unir cuatro coordenadas (x;y) en el plano cartesiano, para conocer que figura obtendrá al final de unir las 4 coordenadas. Siendo las coordenadas las siguientes.

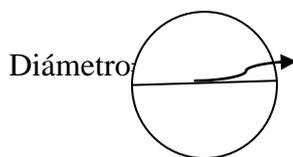
2.- Pedro quiere cercar un terreno con alambre de púa, pero no sabe cuántos metros de alambre debe comprar. Para lo cual mide cada uno de los lados del terreno, quedando el grafico de la siguiente manera.



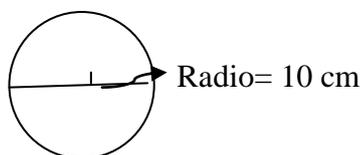
3.- Valentina construye una cometa de carrizo, que tiene forma de hexágono regular. Como indica la figura. ¿Cuál es el área de la cometa?



4.- Mónica quiere hacer cuatro aros de varilla circular, que miden 15 cm de diámetro cada uno. ¿Cuánta longitud varilla necesitará para construir los 5 aros?



5.- Angélica quiere hacer cuatro aros de varilla circular, que miden 10 cm de radio cada uno. ¿Cuánta longitud varilla necesitará para construir los 3 aros?



### 3.4.2.4 Bloque: Medida.

#### Unidad de Superficie:

Problema: Andrés quiere cambiar la puerta de su casa, para lo cual mide la puerta vieja, la cual mide 2 m de ancho y 3 metros de alto (largo). ¿Cuál es el área de la puerta?

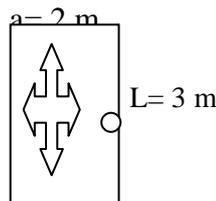
1.- Comprender el Problema: Lea comprensivamente y tantas veces como sea necesario el problema. Saque los datos más relevantes del problema. Y si es necesario realice gráficos para interpretar los datos en los que tenga confusión.

Datos:

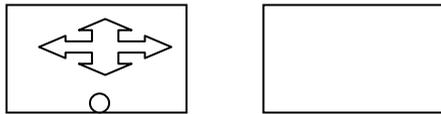
Largo= 3 metros

Ancho= 2 metros

Área de la puerta=?



2.- Concebir el Plan: Se sugiere que se aplique la fórmula o el teorema creado, para encontrar la incógnita deseada del problema.



Área del rectángulo= largo x ancho

Área del rectángulo=  $l \times a$

3.- Ejecutar el Plan: Reemplace los datos del problema en las fórmulas correspondientes y efectúe las operaciones indicadas.

Área del rectángulo=  $l \times a$

Área del rectángulo=  $3 \text{ m} \times 2 \text{ m} \longrightarrow \text{m m} = \text{m}^{1+1} = \text{m}^2$

Área del rectángulo=  **$6 \text{ m}^2$**

4.- Examinar la solución: Verifique los resultados obtenidos. Con la operación inversa a la multiplicación se verifica el resultado.

Ancho de rectángulo=  $\frac{\text{área del rectángulo}}{\text{largo del rectángulo}}$

Ancho de rectángulo=  $6 \text{ m}^2 / 3 \text{ m}$

Ancho de rectángulo= 2 m

## El Metro Cúbico:

Problema: En un tanque de agua de ( 2 m de ancho x 2 m de largo x 1 m de altura)  
¿Cuántos metros cúbicos tiene de capacidad?

1.- Comprender el Problema: Lea comprensivamente y tantas veces como sea necesario el problema. Saque los datos más relevantes del problema. Y si es necesario realice gráficos para interpretar los datos en los que tenga confusión.

Datos:  $l = 2 \text{ m}$

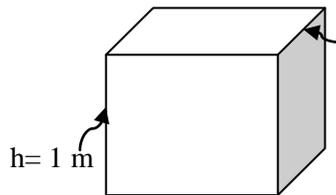
$a = 2 \text{ m}$

Largo = 2 m

Ancho = 2 m

Altura = 1 m

Volumen = ?



2.- Concebir el Plan: Se sugiere que se aplique la fórmula o el teorema creado, para encontrar la incógnita deseada del problema.

Volumen =  $l \times a \times h$

$V = m^3 \longrightarrow m \ m \ m = m^{1+1+1} = m^3$

3.- Ejecutar el Plan: Remplace los datos del problema en las fórmulas correspondientes y efectúe las operaciones indicadas.

Volumen =  $l \times a \times h$

Volumen =  $2 \text{ m} \times 2 \text{ m} \times 1 \text{ m}$

Volumen =  $4 \text{ m}^3$

El tanque contiene  **$4 \text{ m}^3$**  de capacidad

4.- Examinar la solución: Verifique los resultados obtenidos. Con la operación inversa a la multiplicación se verifica el resultado.

Área de tanque =  $l \times a$

Área de tanque =  $2 \text{ m} \times 2 \text{ m}$

Área de tanque =  $4 \text{ m}^2$

$V = A \times h$

$V = 4 \text{ m}^2 \times 1 \text{ m}$

$V = 4 \text{ m}^3$

### Medidas de peso de la localidad:

Problema: Paulina quiere comprar 40 Lb de arroz, se conoce que el quintal de arroz cuesta 45 dólares. Cuánto debe pagar por la 40 Lb de arroz y cuál es el costo de cada libra de arroz?

1.- Comprender el Problema: Lea comprensivamente y tantas veces como sea necesario el problema. Saque los datos más relevantes del problema. Y si es necesario realice gráficos para interpretar los datos en los que tenga confusión.

#### Datos:

Compra= 40 libras de arroz

1 quintal cuesta= 45 dólares

40 Lb de arroz cuestan=?

2.- Concebir el Plan: Se sugiere que se aplique la fórmula o el teorema creado, para encontrar la incógnita deseada del problema.

1 quintal= 100 Lb

100 lb cuestan= 45 dólares

Costo de la Lb de arroz=  $\frac{\text{precio del quintal}}{\text{libras que contiene el quintal}}$

3.- Ejecutar el Plan: Remplace los datos del problema en las fórmulas correspondientes y efectúe las operaciones indicadas.

Regla de tres:

100      45

40       $x = \frac{40 \times 45}{100} = 18 \text{ dólares}$  cuestan las 40 Lb de arroz

Costo de la Lb de arroz=  $\frac{45 \text{ dólares}}{100 \text{ Lb}} = 0.45 \text{ dólares}$  cuesta la libra de arroz.

4.- Examinar la solución: Verifique los resultados obtenidos. Con la operación inversa a la multiplicación se verifica el resultado.

Costo de las 40 Lb de arroz= libras de arroz compradas x costo por libra

Costo de las 40 Lb de arroz= 40 x 0.45 dólares

Costo de las 40 Lb de arroz= 18 dólares.

### **Problemas Propuestos: Bloque de Medida.**

1.- Luis quiere cambiar la puerta de la escuela, para lo cual mide la puerta vieja, la cual mide 2 m de ancho y 2 metros de alto (largo). ¿Cuál es el área de la puerta?

2.- En un tanque de agua de (3 m de ancho x 4 m de largo x 2 m de altura) ¿Cuántos metros cúbicos tiene de capacidad?

3.- Andrea quiere comprar 80 Lb de arroz, se conoce que el quintal de arroz cuesta 45 dólares. Cuánto debe pagar por la 45 Lb de arroz y cuál es el costo de cada libra de arroz?

4.- Ángel, quiere colocar el vidrio de la ventana que rompieron en la escuela, para lo cual mide las dimensiones del marco de la ventana que son; 4m de ancho y 3 de alto.

¿Cuál es el área de la puerta?.

5.- Lucas quiere cambiar la puerta de ingreso de los vehículos de la escuela, para lo cual mide la puerta vieja, la cual mide 6 m de ancho y 3 metros de alto (largo). ¿Cuál es el área de la puerta?

### 3.4.2.5 Bloque: Estadística y Probabilidad.

#### Recolección de Datos Discretos:

Problema: Carla realiza una encuesta a sus compañeros de clase, para saber que fruta es la que más les gusta a sus compañeros.

1.- Comprender el Problema: Lea comprensivamente y tantas veces como sea necesario el problema. Saque los datos más relevantes del problema. Y si es necesario realice gráficos para interpretar los datos en los que tenga confusión.

Datos:

Fruta más apetecida=?

Frutas= manzana, naranja, pera, mora y uva.

2.- Concebir el Plan: Se sugiere que se aplique la fórmula o el teorema creado, para encontrar la incógnita deseada del problema.

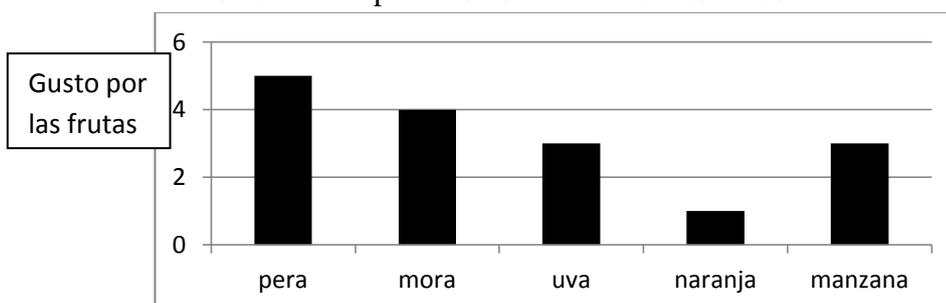
manzana	<del>Pera</del>	Uva	Mora
Naranja	Manzana	Mora	<del>Pera</del>
<del>Pera</del>	Mora	Uva	Manzana
uva	<del>pera</del>	<del>pera</del>	mora

3.- Ejecutar el Plan: Reemplace los datos del problema en las fórmulas correspondientes y efectúe las operaciones indicadas.

Gustos por las Frutas		
Frutas	Conteo	Frecuencia (Cuantas)
<b>Pera</b>	IIII	<b>5</b>
Mora	IIII	4
Uva	III	3
Naranja	I	1
Manzana	III	3
TOTAL		16 encuestados

**La pera es la más apetecida**

4.- Examinar la solución: Verifique los resultados obtenidos. Con la operación inversa a la multiplicación se verifica el resultado.



## La media y la moda:

Problema: El profesor la Escuela “Club Rotario”. Entrega las notas a sus estudiantes ¿Cuál es la media y la moda de las notas de Matemática?

1.- Comprender el Problema: Lea comprensivamente y tantas veces como sea necesario el problema. Saque los datos más relevantes del problema. Y si es necesario realice gráficos para interpretar los datos en los que tenga confusión.

Datos:

Media=?

Moda=?

Número de notas= 7

Número de estudiantes= 7

2.- Concebir el Plan: Se sugiere que se aplique la fórmula o el teorema creado, para encontrar la incógnita deseada del problema.

Estudiantes	Notas
Juan	7
Pedro	7
Luis	8
María	8
Daniela	6
Carlos	5
Marcelo	7

$$\text{Media} = \frac{\text{Sumatoria de las notas de los estudiantes}}{\text{número de estudiantes}}$$

Moda= se registra la nota que más se repite en el curso.

3.- Ejecutar el Plan: Remplace los datos del problema en las fórmulas correspondientes y efectúe las operaciones indicadas.

Estudiantes con notas de	Conteo
8	II
<b>7</b>	<b>III</b>
6	1
5	1

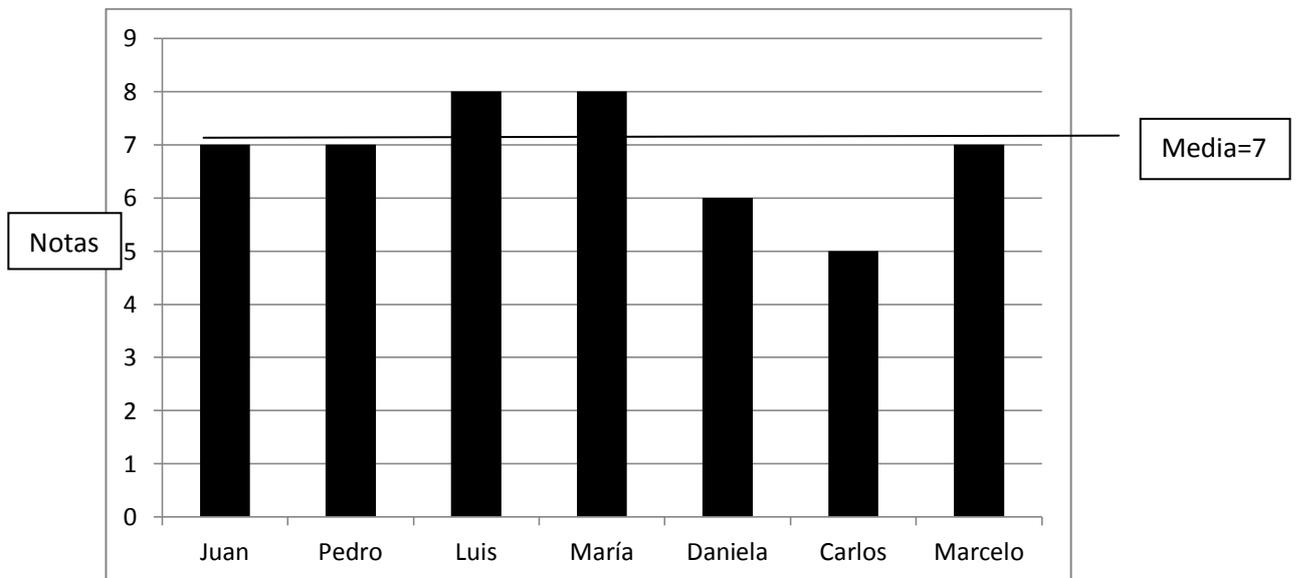
$$\text{Media} = \frac{\text{Sumatoria de las notas de los estudiantes}}{\text{número de estudiantes}}$$

$$\text{Media} = \frac{49}{7} = 7$$

Moda= 7 es la nota que más se repite en el curso

4.- Examinar la solución: Verifique los resultados obtenidos. Con la operación inversa a la multiplicación se verifica el resultado.

Estudiantes	Notas
Juan	7
Pedro	7
Luis	8
María	8
Daniela	6
Carlos	5
Marcelo	7



### Probabilidad de un evento:

Problema: Marco tiene una bolsa con 15 bolitas. 5 bolitas son de color negro y 10 bolitas son de color blanco. ¿Qué es más probable que suceda, cuando saque con la mano una bolita Marco, que le salga una bolita blanca o una negra?

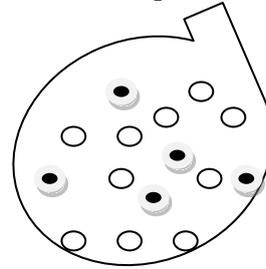
1.- Comprender el Problema: Lea comprensivamente y tantas veces como sea necesario el problema. Saque los datos más relevantes del problema. Y si es necesario realice gráficos para interpretar los datos en los que tenga confusión.

#### Datos:

Bolitas blanco= 10

Bolitas negro= 5

Mayor probabilidad de que salga una bolita de color=?



2.- Concebir el Plan: Se sugiere que se aplique la fórmula o el teorema creado, para encontrar la incógnita deseada del problema.

$$\text{Probabilidad de que salga una bolita roja} = \frac{\text{número de bolitas de color blanco}}{15 \text{ bolitas de la bolsa}}$$

$$\text{Probabilidad de que salga una bolita azul} = \frac{\text{número de bolitas de color negro}}{15 \text{ bolitas de la bolsa}}$$

3.- Ejecutar el Plan: Remplace los datos del problema en las fórmulas correspondientes y efectúe las operaciones indicadas.

Probabilidad de que salga una bolita blanca= 10/15

Probabilidad de que salga una bolita negra= 5/15

10/15 > 5/15 Existe mayor probabilidad de que salga una bolita blanca.

4.- Examinar la solución: Verifique los resultados obtenidos. Con la operación inversa a la multiplicación se verifica el resultado.

Mayor cantidad de bolitas negras

Menor cantidad de bolitas blancas

<b>Bolitas</b>	<b>Cantidad</b>
blancas	10
negras	5

Mayor probabilidad de que salga una bola de color blanco.

### Problemas Propuestos: Estadística y Probabilidad.

1.- Tabule los siguientes datos en el siguiente cuadro de frecuencias.

Colores preferidos de los estudiantes de La escuela “Club Rotario”

amarillo	rojo	verde	azul	amarillo
rojo	azul	amarillo	amarillo	negro
azul	verde	rojo	verde	azul

Gustos por los colores		Frecuencia (Cuantas)
Colores	Conteo	
amarillo		
Rojo		
Azul		
Verde		
negro		
TOTAL		15 encuestados

2.- El profesor la Escuela “Club Rotario”. Entrega las notas a sus estudiantes ¿Cuál es la media y la moda de las notas de Matemática?

Estudiantes	Notas
Juan	6
Pedro	5
Luis	8
María	8
Daniela	6
Carlos	7
Marcelo	9

3.- Grafique los siguientes datos en un diagrama de barras.

Gustos por las Frutas		Frecuencia (Cuantas)
Frutas	Conteo	
<b>Pera</b>	IIII	<b>5</b>
Mora	IIII	4
Uva	III	3
Naranja	I	1
Manzana	III	3
TOTAL		16 encuestados

4.- Diego tiene una bolsa con 20 bolitas. 14 bolitas son de color negro y 6 bolitas son de color blanco. ¿Qué es más probable que suceda, cuando saque con la mano una bolita Diego, que le salga una bolita blanca o una negra?

## **3.5 Conclusiones y Recomendaciones**

### **3.5.1 Conclusiones**

- Con la elaboración de la presente investigación, se realiza un aporte muy importante para el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes del 7<sup>mo</sup> año de Educación Básica de la Escuela “Club Rotario”.
- Los estudiantes del 7<sup>mo</sup> año de educación básica de la Escuela “Club Rotario” demuestran la predisposición para resolver problemas básicos de lógica Matemática, debido a que no son frecuentes realizarlos en su escuela. Consideran que es imprescindible la elaboración de un manual de problemas básicos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático
- Los maestros al no conocer la razón para que los estudiantes no desarrollen el pensamiento lógico matemático, da como resultado que vean la necesidad de contar con un manual de ejercicios básicos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, que enriquecerá el conocimiento de los estudiantes en el proceso enseñanza aprendizaje.
- El método resolución de problemas fue vital en la búsqueda de la solución de problemas relacionados con los conocimientos de la Matemática, basándose en el aporte investigativo de cuatro pasos que son; comprender el problema, concebir el plan, ejecutar el plan y examinar la solución. Que dan una retroalimentación, creando habilidades posteriores para resolver cualquier tipo de problema de la Matemática, en otras áreas del conocimiento y en la vida cotidiana.
- En la presente investigación, existen varias formas de plantear y resolver un problema de Matemática, que están presentes en el manual como son mediante números, gráficos, tablas, gráficos de barra, etc.

### **3.5.1 Recomendaciones**

- Los maestros deben socializar el manual a los estudiantes del 7<sup>mo</sup> año de Educación Básica de la Escuela “Club Rotario”.
- Los maestros en sus clases de Matemática deben proponer ejercicios de razonamiento lógico.
- El presente trabajo queda a la disposición de educadores, para mejorar los métodos de enseñanza de la Matemática.
- Es indispensable que las futuras investigaciones relacionadas con este tema sean profundizadas de la manera más pertinente.
  
- A la Universidad Técnica de Cotopaxi que continúe promoviendo la Vinculación de la Universidad con el Pueblo, mediante este tipo de investigaciones innovarías.

## **3.6 Bibliografía**

### **3.6.1 Bibliografía Citada**

- ALEGRE, Juan; 2002; Desarrollo del pensamiento lógico matemático; ediciones maestro infantil, Colombia, Pág. 22
- HARPER, Collins; 1998; Los niños con problemas de aprendizaje; primera edición; México, Pág. 1
- FERNÁNDEZ BRAVO, J. A; 1995; La matemática en Educación Infantil; ediciones Pedagógicas, Madrid-España, Pág. 8
- GARCÍA, Enrique; 2006; La educación y sus necesidades. España, Pág. 15
- JIMÉNEZ, Mercedes; 2009; La globalización; primera edición, Ecuador, Pág. 7
- MAYER, R; 1986; Pensamiento, resolución de problemas y cognición, Barcelona-España, Pág. 120
- PIAGET, Jean; 1969; El nacimiento de la inteligencia en el niño; ediciones Aguilar, Madrid-España, Pág. 3
- PORTUGAL, Anderson; 2000; La educación el eje primordial, España. Pág. 25
- SAVATER, Fernando; 2004; La educación en la actualidad, Ecuador, Pág. 67
- SCHELMES, Sylvia; 1992; Hacia una mejor calidad de nuestras escuelas, México, Pág. 33

### **3.6.2 Bibliografía Consultada**

- ANDAYA, G; 2000; Psicología evolutiva y patrones de la personalidad; primera edición, Ecuador.
- ALONSO, M, y MATILLA, L; 1990; Imágenes en acción. Análisis y práctica de la expresión audiovisual en la escuela activa, Madrid.

- BARRIO FERNÁNDEZ, J.M.; 1987; Integración curricular del video en la enseñanza. Los medios audiovisuales en la Educación Infantil, Madrid.
- BAROODY, A.; 1988; El pensamiento matemático en los niños; ediciones Visor. Madrid.
- BEAUVERD, B.; 1967; Antes del cálculo; ediciones Kapeluz, Buenos Aires-Argentina.
- BRISSIAUD, R.; 1993; El aprendizaje del cálculo; Ediciones Visor, Madrid.
- CANALS, M.A.; 1981; La matemática en el parvulario, Nuestra Cultura, Madrid
- CHACÓN CALDERÓN, M.; 2010; Curso de Didáctica de la Matemática, Quito-Ecuador.
- DIENES, Z.P.; 1970; Enseñanza de la matemática, Barcelona.
- FLAVELL, J. H.; 1993; El desarrollo cognitivo; ediciones Visor, Madrid.
- FERNÁNDEZ BRAVO, J. A.; 1995; Las cuatro etapas del acto didáctico, Comunidad Educativa, Madrid.
- FERNÁNDEZ BRAVO, J. A.; 1989; Los Números en Color de G, Cuisnaire. Seco- Olea, Madrid.
- FERNÁNDEZ BRAVO, J. A.; 1994; La naturaleza del material en la didáctica de la matemática, Comunidad Educativa, Madrid.
- FERNÁNDEZ BRAVO, J. A.; 1995; Educación, globalización y... matemática Comunidad Educativa, Madrid.
- FERNÁNDEZ BRAVO, J. A.; 1996; Relaciones psicosociales educativas en la resolución de problemas, Comunidad Educativa, Madrid.
- GAUQUELIN, F.; 1976; Aprender a aprender; ediciones mensajero, Bilbao.

- GUIBERT, A.; 1993; Actividades geométricas para Educación Infantil y Primaria. Narcea, Madrid.
- GROS SALVAT, B.; 1987; Aprender mediante el ordenador, Barcelona.
- KAMII, C.; 1995; El número en la educación preescolar; ediciones Visor, Madrid.
- KOTHE, S.; 1986; Cómo utilizar los Bloques Lógicos, Barcelona.
- LAHORA, C.; 1996; Actividades matemáticas con niños de 0 a 6 años, Narcea, Madrid.
- LAWRENCE, E.; 1982; La comprensión del número, Paidós, Barcelona.
- LEGRAND, L.; 1971; Psicología aplicada a la educación intelectual, Studium, Madrid.
- LOREDO, M.; 2014; La Psicología evolutiva, Quito.
- MARTÍNEZ, Luis y otros; 2001; La dimensión humana de la educación; primera edición, Colombia.
- MAZA, C.; 1989; Conceptos y numeración en educación infantil, Síntesis, Madrid.
- MELERO Martín José; 1996; Conflictividad y Violencia en los Centros Escolares; Edit. Siglo XXI. Madrid- España.
- MORENO, M.; 1980; Aprendizaje y desarrollo intelectual, Gedisa, Barcelona.
- PIÑUEL, A.; 2007; La Psicología Infantil. Madrid, España.
- QUIROZ. Paulo; 2001; Los derechos de los niños y jóvenes. España.
- ROGERS. Andrés; 1995; La Psicopedagogía, Buenos Aires, Argentina.
- ROJAS, Alfonso; 1996; “Educar para la libertad”, México DF.

- RUSSELL, B.; 1985; Introducción a la filosofía matemática, Paidós, Madrid
- TAPIA, Jesús; 2007; Psicología Educativa y Psicopedagogía, Madrid- España.
- TREJO, Martínez; 2005; Violencia intrafamiliar. México.
- VALERA, Alfonso; 1999; Orientaciones pedagógicas contemporáneas. Santafé de Bogotá.

### **3.6.3 Linkcongrafías:**

- [http://www.aacap.org/cs/root/facts\\_for\\_families/informacion\\_para\\_la\\_familia/los\\_ninos\\_con\\_problemas\\_del\\_aprendizaje\\_no\\_16](http://www.aacap.org/cs/root/facts_for_families/informacion_para_la_familia/los_ninos_con_problemas_del_aprendizaje_no_16)
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Jean\\_Piaget](http://es.wikipedia.org/wiki/Jean_Piaget)
- <http://www.waece.org/cdlogicomatematicas/>
- [freidercreativo.wordpress.com/](http://freidercreativo.wordpress.com/)
- [www.reeduca.com](http://www.reeduca.com)
- [www.buenastareas.com](http://www.buenastareas.com)
- [www.slideshare.net/.../unidad-3-tecnicas-para-el-desarrollo-del-pensa](http://www.slideshare.net/.../unidad-3-tecnicas-para-el-desarrollo-del-pensa)

# ANEXOS



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y**  
**HUMANÍSTICAS**

**ESPECIALIDAD EDUCACIÓN BÁSICA**

**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE LA ESCUELA**  
**“CLUB ROTARIO”**

1.- ¿Cree usted que la elaboración de un manual de problemas básicos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático ayudaría en el desarrollo del pensamiento de los estudiantes a mejorar el rendimiento académico?

Si ( ) No ( )

2.- ¿Usted ha utilizado algún método específico de la Matemática dentro del proceso enseñanza aprendizaje?

Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

3.- ¿De los siguientes métodos, señale los que usted ha utilizado en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Matemática?

a).- Método de Resolución de Problemas.

b).- Método Heurístico.

c).- Método Inductivo Deductivo.

d).- Método de Proyectos.

4.- ¿Con qué frecuencia usted aplica ejercicios de razonamiento lógico en las clases para desarrollar el nivel de conocimiento de los estudiantes?

Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

5.- ¿Cree usted que si recibe capacitación sobre los problemas de aprendizaje mejorará el rendimiento académico?

Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

6.- ¿Está usted de acuerdo en que se elabore un manual de problemas básicos para el desarrollo del pensamiento lógico?

Si ( ) No ( )

7.- ¿Usted utiliza dinámicas motivadoras para empezar con la clase?

Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

8.- ¿Conoce usted los problemas que tienen los estudiantes para presentar bajo rendimiento académico?

Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

9.- ¿Conoce la razón para que los estudiantes no desarrollen el pensamiento lógico matemático?

Si ( ) No ( )

10.- ¿Ha recibido usted capacitación sobre cómo mejorar el razonamiento abstracto en los estudiantes?

Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y**  
**HUMANÍSTICAS**

**ESPECIALIDAD EDUCACIÓN BÁSICA**

**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE LA**  
**ESCUELA “CLUB ROTARIO”**

1.- ¿Sus padres demuestran interés y preocupación en sus tareas diarias?

Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

2.- ¿Utiliza el maestro alguna motivación antes de empezar con la clase de Matemática?

Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

3.- ¿Cree usted que su maestro debe plantear durante las clases problemas de lógica Matemática para que ustedes desarrollen el pensamiento?

Si ( ) No ( )

4.- ¿Con qué frecuencia usted aplica ejercicios de razonamiento lógico en las clases?

Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

5.- ¿Le gustaría a usted durante las clases desarrollar problemas básicos de la lógica Matemática para mejorar su razonamiento lógico?

Si ( ) No ( )

6.- ¿Cree usted que el maestro debe aplicar otros métodos y técnicas para motivarle aprender la Matemática?

Si ( ) No ( )

7.- ¿Mejorará en usted el rendimiento académico si los maestros aplicaran problemas de razonamiento lógico?

Si ( ) No ( )

8.- ¿Presta usted el tiempo necesario para realizar sus tareas diarias?

Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

9.- ¿Existe motivación por parte de sus maestros en las horas de clase?

Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

10.- ¿Estaría de acuerdo con el diseño de un manual de problemas básicos para mejorar el desarrollo del pensamiento?

Si ( ) No ( )



**1.- Estudiantes de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.  
En la entrada de la Escuela “Club Rotario” Latacunga-Cotopaxi. 2013**



**2.- Indicaciones de la metodología de investigación, que se puso en marcha en la Escuela “Club Rotario”, por parte de las tesis. Latacunga-Cotopaxi. 2013.**



**3.- Niños y niñas de La Escuela “Club Rotario”, atendiendo sobre las técnicas innovarías que eran el objetivo de la investigación. Latacunga-Cotopaxi. 2013.**