



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN SEMIPRESENCIAL Y A DISTANCIA**

**PROYECTO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE LICENCIADAS EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,  
MENCIÓN EDUCACIÓN BÁSICA**

**TÍTULO DEL PROYECTO**

**DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO EN EL APRENDIZAJE  
SIGNIFICATIVO DE LAS MATEMÁTICAS**

**AUTORAS:**

**MARÍA DOLORES CRUZ MACÍAS**

**ROSA ANA MASSUH SALAZAR**

**MILAGRO, MARZO 2015**

**ECUAD**



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN SEMIPRESENCIAL Y A DISTANCIA**

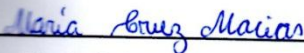
**CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Proyecto de Investigación, nombrado por el Consejo Directivo de la **FACULTAD DE EDUCACIÓN SEMIPRESENCIAL Y A DISTANCIA** de la Universidad Estatal de Milagro.

**CERTIFICO**

Que he analizado el Proyecto, con el Título **Desarrollo del pensamiento lógico en el aprendizaje significativo de las matemáticas**; presentado por las señoritas **María Dolores Cruz Macías y Rosa Ana Massuh Salazar**, para optar al Título de Licenciadas en Educación Básica y que acepto tutoriar a las estudiantes, durante la etapa de desarrollo del trabajo hasta su presentación, evaluación y sustentación.

Milagro, marzo del 2015



María Dolores Cruz Macías  
C.I. 1312241126



Rosa Ana Massuh Salazar  
C.I. 0919140327

**TUTOR:**



MSc. Patterson Solís Velasco  
C.I. 0909257552



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN SEMIPRESENCIAL Y A DISTANCIA**

**DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

Las Autoras de esta investigación declaran ante el Consejo Directivo de la Facultad de Educación Semipresencial y a Distancia de la Universidad Estatal de Milagro, que el trabajo presentado es de su propia autoría, no contiene material escrito por otra persona, salvo el que está referenciado debidamente en el texto; parte del presente documento o en su totalidad no ha sido aceptado para el otorgamiento de cualquier Título o Grado de una institución nacional o extranjera.

Milagro, marzo del 2015

Presentado por:

*María Dolores Cruz Macías*

María Dolores Cruz Macías

C.I. 1312241126

*Rosa Ana Massuh Salazar*

Rosa Ana Massuh Salazar

C.I. 0919140327



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN SEMIPRESENCIAL Y A DISTANCIA**

**CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA**

**EL TRIBUNAL CALIFICADOR** previo a la obtención del Título de **LICENCIADA EN EDUCACIÓN BÁSICA** otorga el presente proyecto de investigación, las siguientes calificaciones:

✓ TRABAJO ESCRITO:	.....	[ 38 ]
✓ EXPOSICIÓN ORAL:	.....	[ 42 ]
✓ PROMEDIO:	.....	[ 80 ]
✓ EQUIVALENTE:	.....	[ 80 ]

  
\_\_\_\_\_  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

  
\_\_\_\_\_  
PROFESOR DELEGADO

  
\_\_\_\_\_  
PROFESOR DELEGADO

## DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi familia, aquellos que con su apoyo incondicional me han permitido culminar mi carrera.

A mis padres quienes me enseñaron que el que persevera alcanza y que rendirse fácilmente no es cosa de valientes.

A mi esposo que me demostró que todo lo que se proyecta en la vida se cumple, que solo basta esforzarse para conseguirlo, que nada llega por si solo, que todo tiene su fin y que la vida sin visualización no posee ningún sentido.

A mi hija, quien es el principal motor de mi vida y por quien lucho día tras día, por la cual pienso que las cosas aunque parezcan difíciles siempre tienen una razón para seguir y no darse por vencido, por ser su ejemplo de superación, de constancia y perseverancia.

Este trabajo va dedicado a todas aquellas personas importantes que forman parte de mi vida y que de alguna manera contribuyeron a la realización de este propósito de superación profesional.

**Gracias**

María Cruz Macías

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer infinitamente a Dios por todas sus bendiciones, por brindarme fortaleza, paciencia, buen ánimo y perseverancia para superar las barreras que en algún momento pudieran haberse presentado. Por permitirme conocer seres maravillosos los cuales sin interés alguno ayudaron a que este proceso de preparación sea menos difícil; aquellos que a través de sus palabras hicieron que las cosas resulten sencillas.

A la Universidad Estatal de Milagro quien a través de sus docentes brindaron saberes académicos necesarios para mi formación profesional.

Al tutor de tesis gracias por direccionar apropiadamente con ideas innovadoras para que se efectuara este proyecto y así concluir una etapa académica exitosa.

Agradecimiento inmenso a mi familia ya que fueron el pilar fundamental para que este logro, que un día fue una perspectiva pueda llevarse a cabo convirtiéndose en una realidad próxima, construyendo en mí una persona emprendedora, capaz de alcanzar objetivos y competente de cumplir mis propósitos.

**Autora**

María Cruz Macías

## DEDICATORIA

Con todo mi amor dedico este trabajo, el que hoy es uno de mis mayores sueños, fruto de mis grandes esfuerzos y sacrificios, inspiración de mi vida y de mis hijos, motivación y razón de mis anhelos de superación en mi vida personal y laboral.

A nuestro creador por su infinita misericordia y por sus múltiples bendiciones, por la guía que persistió durante todo este ciclón de aventuras fructíferas.

A mi querido esposo por su gran aportación voluntaria, por su paciencia y comprensión, que aunque lamentablemente hemos pasado por momentos difíciles y en muchas ocasiones debilitaron mi objetivo siempre me apoyo de diversas maneras.

A mi madre y a mis amados hijos Kevin, Ricardo, Darla que hicieron posible con su dulzura y nobleza acompañar con su esfuerzo la conquista de mi sueño anhelado.

A mis profesores que creyeron en mi capacidad, y honestidad.

A mis demás familiares y amigas que compartieron lindos y grandes momentos que jamás olvidare en esta etapa de mi vida.

**AUTORA**

Rosa Ana Massuh

## AGRADECIMIENTO

Generalmente agradezco profundamente a Dios y a todas las personas que directa o indirectamente me apoyaron a cumplir mi objetivo.

Mi mayor esfuerzo lo llevo satisfactoriamente en mi sangre y en mi corazón, me siento totalmente agradecida con esta bendición que Dios me ha dado, todo lo que espero es lograr alcanzar todas mis metas.

Parte de mis estudios le debo un total agradecimiento a mi madre, que humilde y sabiamente escogió la mejor herencia para mí ,a mis hermanas por su apoyo moral, a mi esposo por permitirme continuar con mis estudios en mi etapa matrimonial, a mis hijos que difícilmente ausenté mi presencia por el cumplimiento de mis responsabilidades académicas

A mis grandes maestros, por su venerada vocación que generosamente orientaron y compartieron sus conocimientos.

A mí tutor por la orientación y fe que puso en esta tesis, por su esfuerzo y dedicación, por sus conocimientos que plasmó durante este periodo de la tesis.

Y de manera inolvidable a todas mis compañeras y amigas que compartieron conmigo desinteresadamente lo bueno que poseían de manera intelectual y espiritual.

Sin ellos, todo esto nada hubiera sido posible, ahora puedo decir que he recopilado personas, cosas y momentos hermosos en mi vida y en mi corazón.

GRACIAS

Rosa Ana Massuh





**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN SEMIPRESENCIAL Y A DISTANCIA**

**CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR A LA UNEMI**

Ing.

**Jorge Fabricio Guevara Viejó, MAE**

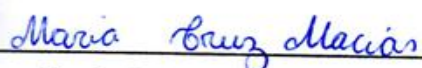
**RECTOR DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**

**Presente.**

Mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedemos a hacer entrega de la Cesión de Derecho de Autor del Trabajo realizado como requisito previo para la obtención del Título de Tercer Nivel, cuyo tema es: **DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LAS MATEMÁTICAS** y que corresponde a la Facultad de Educación Semipresencial y a Distancia.

Milagro, marzo del 2015

Presentado por:



**María Dolores Cruz Macías**

C.I. 1312241126



**Rosa Ana Massuh Salazar**

C.I. 0919140327

## **PÁGINAS PRELIMINARES**

- i. Caratula o portada
- ii. Constancia de aceptación por el tutor
- iii. Declaración de autoría de la investigación
- iv. Certificación de la defensa (calificación)
- v. Dedicatoria
- vi. Agradecimiento
- ix. Cesión de derechos de autor a la UNEMI
- x. Índice general
- xiii. Índice de cuadros
- xiv. Índice de figuras

## ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
<b>CAPÍTULO I</b>	<b>3</b>
<b>EL PROBLEMA</b>	<b>3</b>
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1.1 Problematización	3
1.1.2 Delimitación	4
1.1.3 Formulación del problema	4
1.1.4 Sistematización del problema	4
1.1.5 Determinación del tema	5
1.2 OBJETIVOS	5
1.2.1 Objetivo General	5
1.2.2 Objetivos Específicos	5
1.3 JUSTIFICACIÓN	5
<b>CAPÍTULO II</b>	<b>7</b>
<b>MARCO REFERENCIAL</b>	<b>7</b>
2.1 MARCO TEÓRICO	7
2.1.1 Antecedentes históricos	7
2.1.2 Antecedentes referenciales	8
2.1.3 FUNDAMENTACIÓN	9
2.1.3.1 Fundamentación Teórica	9
2.1.3.2 Fundamentación Filosófica	18
2.1.3.3 Fundamentación Pedagógica	19
2.1.3.4 Fundamentación Psicológica	20
2.2 MARCO LEGAL	22
2.3 MARCO CONCEPTUAL	23
2.4 HIPÓTESIS Y VARIABLES	26
2.4.1 Hipótesis General	26
2.4.2 Hipótesis Particular	27
2.4.3 Declaración de variables	27
2.4.4 Operacionalización de las variables	28

<b>CAPÍTULO III</b>	29
<b>MARCO METODOLÓGICO</b>	29
3.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y SU PERSPECTIVA GENERAL	29
3.2 LA POBLACIÓN Y LA MUESTRA	30
3.2.1 Característica de la población	30
3.2.2 Delimitación de la población	30
3.2.3 Tipo de muestra	30
3.2.4 Tamaño de la muestra	31
3.3 LOS MÉTODOS Y LAS TÉCNICAS	31
3.4 TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN	32
<b>CAPÍTULO IV</b>	33
<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b>	
4.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	33
4.2 ANÁLISIS COMPARATIVO, EVOLUCIÓN, TENDENCIA Y PERSPECTIVAS	44
4.3 RESULTADOS	44
4.4 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS	45
<b>CAPÍTULO V</b>	46
<b>PROPUESTA</b>	
5.1 TEMA	46
5.2 FUNDAMENTACIÓN	46
5.3 JUSTIFICACIÓN	48
5.4 OBJETIVOS	49
5.4.1. Objetivo General de la propuesta	49
5.4.2 Objetivos Específicos de la propuesta	49
5.5 UBICACIÓN	49
5.6 FACTIBILIDAD	50
5.6.1 Factibilidad Administrativa	50
5.6.2 Factibilidad legal	51
5.6.3 Factibilidad Financiera	51
5.7 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA	52
5.7.1 Actividades	52
5.7.1.1 Estructura	53

5.7.2 Recursos, Análisis Financiero	53
5.7.2.1 Recursos Humanos	53
5.7.2.2 Proforma o recursos financieros	55
5.7.2.3 Materiales	55
5.7.3 Impacto	56
5.7.4 Cronograma	57
5.7.5 Lineamiento para evaluar la propuesta	58
CONCLUSIONES	59
RECOMENDACIONES	60
BIBLIOGRAFIA	61
ANEXO 1. Árbol del problema	63
ANEXO 2. Matriz del proyecto	64
ANEXO 3. Oficio de solicitud para aplicar encuesta y entrevista	66
ANEXO 4. Formato de encuesta aplicada a los estudiantes.	67
ANEXO 5. Formato de encuesta aplicada a la docente del Área de Matemáticas.	69
ANEXO 6. Test Pedagógico	71
ANEXOS 7. Fotos de Proyecto	73

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1.</b> Desarrollo cognitivo	9
<b>Cuadro 2.</b> Operacionalización de las Variables	28
<b>Cuadro 3.</b> Tamaño de la muestra	31
<b>Cuadro 4.</b> Ejercicios propuestos en la clase de matemática.	34
<b>Cuadro 5.</b> Participación en actividades o ejercicios de matemáticas.	35
<b>Cuadro 6.</b> Dificultades para resolver problemas matemáticos.	36
<b>Cuadro 7.</b> Captación y retención de la clase de matemática.	37
<b>Cuadro 8.</b> Desarrolla actividades de razonamiento lógico en clases.	38
<b>Cuadro 9.</b> Interactúa en actividades que desarrollen el pensamiento lógico.	39
<b>Cuadro 10.</b> Dificultad en realizar las tareas extracurriculares (deberes) de matemáticas.	40
<b>Cuadro 11.</b> Las actividades de razonamiento incrementan el aprendizaje matemático.	41
<b>Cuadro 12.</b> Refuerza el pensamiento con ejercicios matemáticos.	42
<b>Cuadro 13.</b> El aprendizaje de las matemáticas ayuda a resolver problemas de la vida cotidiana.	43
<b>Cuadro 14.</b> Verificación de hipótesis	45
<b>Cuadro 15.</b> Factibilidad Administrativa	51
<b>Cuadro 16.</b> Recursos Humanos	54
<b>Cuadro 17.</b> Proforma o recursos financieros	55
<b>Cuadro 18.</b> Materiales	55
<b>Cuadro 19.</b> Árbol del problema	63
<b>Cuadro 20.</b> Matriz del Proyecto	64

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Ejercicios propuestos en la clase de matemáticas	34
<b>Figura 2.</b> Participación en actividades o ejercicios de matemáticas.	35
<b>Figura 3.</b> Dificultades para resolver problemas matemáticos.	36
<b>Figura 4.</b> Captación y retención de la clase de matemática.	37
<b>Figura 5.</b> Desarrolla actividades de razonamiento lógico en clases.	38
<b>Figura 6.</b> Interactúa en actividades que desarrollen el pensamiento lógico.	39
<b>Figura 7.</b> Dificultad en realizar las tareas extracurriculares (deberes) de matemáticas.	40
<b>Figura 8.</b> Las actividades de razonamiento lógico incrementan el aprendizaje matemático.	41
<b>Figura 9.</b> Refuerza el pensamiento lógico.	42
<b>Figura 10.</b> El aprendizaje de las matemáticas ayuda a resolver problemas de la vida cotidiana.	43
<b>Figura 11.</b> Mapa de la ubicación de la Unidad Educativa Simón Bolívar en la ciudad de Milagro.	50
<b>Figura 12.</b> Cronograma de trabajo	57
<b>Figura 14.</b> Aplicación de encuesta a la docente del área de matemáticas Lic. María Luisa Cervantes Alarcón.	67
<b>Figura 15.</b> Aplicación de encuesta a los estudiantes del sexto Grado de Educación Básica de la unidad Educativa “Simón Bolívar” de la Ciudad de Milagro.	69
<b>Figura 16.</b> Aplicación del Test Pedagógico a los estudiantes del sexto Grado de Educación Básica de la unidad Educativa “Simón Bolívar” de la Ciudad de Milagro.	71



## **UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**

### **FACULTAD DE EDUCACIÓN SEMIPRESENCIAL Y A DISTANCIA**

#### **RESUMEN**

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar el nivel de desarrollo del pensamiento lógico en el aprendizaje significativo de las matemáticas a través de la resolución de problemas, para incrementar aspectos positivos que permitan mejorar las habilidades cognitivas del estudiante. La metodología que aplicamos fue la investigación descriptiva porque nos permitió conocer la realidad de este problema, es decir las características y rasgos importantes, para obtener los datos del análisis, aplicamos el método empírico, mediante un test pedagógico con un cuestionario de preguntas cerradas para que el estudiante que va a ser evaluado tenga la opción más fácil de seleccionar su respuesta. Se hizo el análisis mediante frecuencias y de esta manera se obtuvo resultados sobre la problemática existente en los estudiantes del sexto grado de la Unidad Educativa Simón Bolívar del Cantón Milagro. Se concluye que los estudiantes poseen falencias del desarrollo del pensamiento lógico a causa del habitual uso de las técnicas ortodoxas y las carencias de actividades metodológicas. Es necesario que el docente aplique y oriente de manera permanente en sus horas curriculares y extracurriculares actividades para desarrollar el pensamiento lógico, ya que así fortalecerá las estructuras cognitivas, y generará un aprendizaje significativo en las matemáticas. Posteriormente las teorías nos indican aportaciones que brindan medios para mejorar el proceso cognitivo en los estudiantes en razón a la edad cronológica y a la educación escolar en base a un continuo proceso.

Palabras claves: Desarrollo del pensamiento, aprendizaje significativo, habilidades cognitivas





**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN SEMIPRESENCIAL Y A DISTANCIA**

**ABSTRACT**

The present research work aims to determine the level of development of logical thinking in the meaningful learning of mathematics through problem solving, to increase positive aspects that improve the cognitive abilities of the student. The methodology applied was the descriptive research because it allowed us to know the reality of this problem, i.e. the characteristics and important features to get the data from the analysis, we apply the empirical method, using a pedagogical test with a questionnaire of closed questions so that the student who is going to be evaluated is more easy to select your answer. Frequency analysis was made and thus obtained results on the existing problems in the students of the sixth grade of the unit education Simon Bolivar of the Canton miracle concludes that students possess shortcomings of the development of logical thinking because of the usual use of Orthodox techniques and the lack of methodological activities. It is necessary that the teaching wall and orient on a permanent basis in their curricular hours and extracurricular activities to develop logical thinking, since thus strengthen cognitive structures, and will generate a significant learning in mathematics. Later theories indicate us contributions which provide means for improving the cognitive process in the students due to chronological age and school education based on a continuous process.

Keywords: thought, significant learning, cognitive skills development.



## INTRODUCCIÓN

Generalizando a nivel nacional, la educación se ha vuelto uno de los ideales más grandes de la historia; el Ministerio de Educación del Ecuador trabaja con un concepto directamente enfocado a la calidad educativa, es decir con objetivos plenamente planteados a beneficio de la ciudadanía y la sociedad.

Contribuyendo al rol educativo de la reforma curricular, consideramos que dentro de todos los objetivos establecidos, el desarrollo del pensamiento lógico es uno de los pilares fundamentales para alcanzar unas de las metas establecidos en la educación.

Uno de los aspectos más importantes para el ser humano a la hora de tomar decisiones o solucionar problemas es el pensamiento lógico, el cual durante un proceso de razonamiento nos permite ver la lógica de los problemas concretos o reales. Es importante que el docente incorpore nuevos aspectos fundamentales para desarrollar el pensamiento lógico. Los niños y niñas interiorizan desde muy temprana edad (etapa pre operacional) el pensamiento y lo desarrollan durante su infancia (etapa concreta) y la adolescencia (etapa formal) de manera secuencial y compleja para la edad adulta.

La aportación que emprendimos está dentro del ámbito educativo, con beneficios de orientación y apoyo al docente y a todo el estudiantado. Cada capítulo obtenido dentro de la investigación indica de manera explícita los contenidos siguientes:

En el capítulo I se hace referencia a la problemática que conllevó a realizar la investigación, la que parte del análisis de los datos obtenidos de un estudio descriptivo que se efectuó a través de la aplicación de un test pedagógico con el objetivo de analizar el pensamiento lógico de los estudiantes con dificultades en la resolución de problemas matemáticos lo que sirvió como base principal para la formulación del problema.

En el capítulo II se hizo un análisis minucioso de las diferentes teorías y conceptos en fuentes bibliográficas referente a las temáticas inmersas dentro de la problemática de investigación con el fin de indagar las distintas visiones de acuerdo a lo psicológico, pedagógico, filosófico, legal y teórico que sustenten y den validez a la investigación.

En el capítulo III se realizó un estudio metodológico que permitió determinar la población y la muestra a ser seleccionada, métodos y técnicas que guiaron el curso de la investigación, para el respectivo procesamiento y análisis de los datos obtenidos referente a las variables, a partir de los objetivos de la investigación.

En el capítulo IV se realizó un análisis e interpretación de los datos obtenidos a través de la encuesta aplicada a los estudiantes que permitieron determinar el problema existente dentro de la investigación, lo cual comprueba la verificación de las hipótesis.

En el capítulo V se plantea la propuesta, que fue diseñada a partir de los resultados y los fundamentos científicos - metodológicos en los que se sustenta la investigación.

## **CAPÍTULO I EL PROBLEMA**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1.1 Problematización**

El Ministerio de Educación del Ecuador busca mejorar la calidad educativa de los estudiantes en los diferentes grados de Educación General Básica por lo cual se toma en consideración elevar el nivel de desarrollo del pensamiento lógico de los educandos. Es así que a partir del 2011 entro en vigencia en la región costa la actualización y fortalecimiento curricular de la Educación General Básica la cual busca que el estudiante esté preparado para interpretar y resolver problemas de la vida cotidiana. Lo que se propone dentro del nuevo currículo tiene que ir encaminado a fortalecer los conocimientos y la formación integral de los estudiantes pero también busca que el estudiante adquiera un aprendizaje significativo exigiendo así, que el docente sea capaz de realizar actividades que ayuden a proporcionar el razonamiento lógico matemático y el desarrollo de las habilidades cognitivas.

Esto con el fin de que los estudiantes sean capaces de resolver diferentes problemas matemáticos con facilidad y sin dificultades, a pesar de todos los cambios de la actualización curricular de la Educación General Básica, esto no ha sido suficiente para elevar el pensamiento lógico de los estudiantes, se carece de aplicaciones prácticas, que permitan incrementar el pensamiento lógico de los educandos y generar un aprendizaje significativo a lo largo de su vida.

Los estudiantes del sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Simón Bolívar” se ven afectados en el desarrollo del pensamiento lógico por

diversas causas entre las cuales podemos identificar: El frecuente uso de técnicas ortodoxas, escaso desarrollo del pensamiento lógico, déficit del proceso analítico, carencia de aprendizaje significativo de las matemáticas; esto incide en el desempeño de sus habilidades cognitivas, dificultad para interpretar y resolver problemas. Para esto se investigará, recopilará actividades de lógica – matemática enfocadas a realizarse dentro de las estrategias metodológicas, que permitan establecer procesos y pautas adecuadas en el desarrollo del pensamiento lógico, y así colaborar para que exista un aprendizaje significativo de las matemáticas.

### **1.1.2 Delimitación**

Área: Educación y Cultura

Línea: Calidad de los sistemas educativos en los diferentes niveles de enseñanza

Sub Línea: Modelos innovadores de aprendizaje

Campo de acción: Unidad Educativa “Simón Bolívar”

Grado de Educación General Básica: Sexto

Ubicación geoespacial: Guayas, Milagro, Avenida Guayaquil entre Pedro Carbo y Bolívar

Ubicación temporal: 2014 – 2015

### **1.1.3 Formulación del problema**

¿Cómo el desarrollo pensamiento lógico incide en el aprendizaje significativo de las matemáticas en los estudiantes del Sexto Año de Educación Básica periodo lectivo 2014-2015 de la Unidad Educativo” Simón Bolívar” del Cantón Milagro?

### **1.1.4 Sistematización del problema**

- ¿Cómo afecta el uso de técnicas ortodoxas en el aprendizaje significativo de los estudiantes?
- ¿Cómo el nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático incide en el desempeño de las habilidades cognitivas de los estudiantes?

- ¿Cómo afecta el deficitario proceso analítico de los estudiantes en la interpretación y resolución de problemas?

### **1.1.5 Determinación del tema**

Desarrollo del pensamiento lógico en el aprendizaje significativo de las matemáticas.

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 Objetivo General**

Determinar el nivel de desarrollo del pensamiento lógico en el aprendizaje significativo de las matemáticas a través de la resolución de problemas matemático para mejorar las habilidades cognitivas del estudiante.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Diagnosticar los efectos que generan las técnicas ortodoxas mediante un test pedagógico para identificar el déficit de aprendizaje significativo de los estudiantes.
- Establecer el nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático que tienen los estudiantes en el nivel básico.
- Seleccionar los procesos analíticos en la interpretación y resolución de problemas para desarrollar el pensamiento lógico

## **1.3 JUSTIFICACIÓN**

Esta investigación nos ayuda a fortalecer el desarrollo del pensamiento lógico matemático del estudiante, para así poder lograr un aprendizaje significativo de las matemáticas; también nos ayuda a incrementar el razonamiento y el análisis lógico de problemas sencillos, hasta que el estudiante pueda llegar a resolver problemas más complejos. Debido a que un alto porcentaje de estudiantes tienen dificultades para desarrollar el pensamiento lógico, se ve la necesidad de fortalecer

las habilidades cognitivas utilizando actividades de estudios que generalmente los docentes no aplican, si aplicamos estas actividades podremos generar un aprendizaje significativo en el estudiante el cual le proporcione un mejor rendimiento académico.

Este proyecto de investigación tiene como beneficiarios directos, los estudiantes de sexto Año de Educación General Básica, de la Unidad Educativa “Simón Bolívar”, indirectamente serán beneficiarios de este proyecto estudiantes de los otros niveles de la Unidad Educativa ,ya que nuestro proyecto puede ser aplicado con las debidas reformas en cualquier Año de Educación General Básica; también serán beneficiarios directos e indirectos los docentes de la Unidad Educativa y las otras unidades educativas de la ciudad ,y de la región cinco; además toda la comunidad educativa puede verse beneficiada de la aplicación de este proyecto.

El impacto que genera nuestro trabajo de investigación en esta institución ,tiene trascendencia hacia las nuevas generaciones ,ya que este tema de investigación es de actualidad y se proyecta para otros niveles educativos en los cuales el individuo se va a desenvolver (bachillerato, universidad, Senecyt, Ineval, etc.)

Afinar el proceso de estudio en las matemáticas es nuestra meta, queremos ayudar por medio de estas actividades potenciar el pensamiento lógico matemático, para que los estudiantes reconozcan ,interpreten, analicen y justifiquen la resolución de problemas matemáticos, para uso y beneficio de su vida personal; la formación y el desarrollo del pensamiento lógico permitirá a los estudiantes interactuar y examinar más de cerca con el educador las estructuras cognitivas de las matemáticas y así enfrentar sin temor y con éxito un aprendizaje significativo; las experiencias que vivan con el desarrollo de este proyecto, permitirá en ellos, eliminar el rechazo y proporcionar el gusto por esta asignatura tan necesaria en estos tiempos de modernos y tecnológicos, y por la cual el mundo ha llegado a los niveles de desarrollo en el que se encuentra.



## **CAPÍTULO II**

### **MARCO REFERENCIAL**

#### **2.1 MARCO TEÓRICO**

##### **2.1.1 Antecedentes históricos**

Desde el inicio de la humanidad el hombre ha sido un ser pensante ya que esto ha implicado la búsqueda por lo desconocido: al momento en que el hombre es capaz de hacer una inferencia de cómo surgió la vida en el planeta y partiendo de una suposición que podría ser verdadera o falsa; hasta llegar a una realidad lógica el hombre llega a ser un ser racionalmente pensante.

La creación del pensamiento lógico puede ser considerada como una de los mayores hallazgos de la humanidad. El pensamiento lógico nos permitió sobreponernos del caos de nuestra realidad y transformarlo en un “cosmos”. Esta virtualidad del pensamiento lógico obedece a una razón precisa: el pensamiento lógico contribuye a “ordenar” la realidad, incluidos nuestros propios pensamientos.<sup>1</sup>

Para que el ser humano sea capaz de desarrollar este tipo de pensamiento, según Piaget, el individuo deberá transitar por un proceso de operaciones concretas y operaciones formales las cuales están implícitas desde los 7 años en adelante, al empezar el individuo su proceso cognitivo, solo será capaz de pensar a través de la utilización y manipulación de objetos, para así pasar de ejercicios mentales simples a los más complejos.

---

<sup>1</sup>MOYA, José y LUENGO, Florencio: *teoría y prácticas de las competencias básicas*, GRAO, España, 2011.

El pensamiento lógico en la actualidad es de suma importancia ya que el avance de la tecnología y la ciencia implican que el ser humano sea capaz de descifrar y resolver problemas cotidianos. “El origen del término “aprendizaje significativo” se sitúa cuando David Ausubel lo fija como lo opuesto al aprendizaje repetitivo. Para Ausubel (1968) el aprendizaje es un proceso de consecución de significados. La significatividad del aprendizaje se refiere a la posibilidad de establecer vínculos sustantivos y no arbitrarios entre lo que hay que aprender y lo que ya se sabe, lo que se encuentra en la estructura cognitiva de la persona que aprende sus conocimientos previos”.<sup>2</sup>

Es así que se enmarca el aprendizaje significativo como una concepción de lo que los estudiantes conocen y los nuevos aprendizajes que adquirirán. Para que el aprendizaje de las matemáticas sea significativo no solo es suficiente con adjuntar conocimientos a los ya alcanzados si no que se debe tener una disposición positiva del estudiante hacía el aprendizaje de esta ciencia.

### **2.1.2 Antecedentes referenciales**

Revisando la bibliografía que tiene la biblioteca de la Universidad Estatal de Milagro hemos detectado que existen proyectos similares en una variable: El desarrollo del pensamiento lógico y la disminución de las fobias hacia las matemáticas en los estudiantes de Décimo Año de Educación Básica del Colegio Fiscal Nocturno “17 de Septiembre”, del autor Lic. Reinaldo Solórzano Campo verde, 2012.

Plan de capacitación a docentes para lograr el aprendizaje significativo en los estudiantes de la unidad básica Mons. Juan Wiesneth Rural del Cantón Naranjito. Autora Lcda. Martha Arana, 2012.

---

<sup>2</sup> HERNÁNDEZ, Fuensanta y SORIANO, Encarnación: *La enseñanza de las matemáticas en el primer ciclo de educación primaria*, Universidad, Murcia, 1997.

Nuestro trabajo investigativo está enfocado en el:

“Desarrollo del pensamiento lógico en el aprendizaje significativo de las matemática en los estudiantes del Sexto Año de Educación Básica periodo lectivo 2014-2015 del Centro Educativo Simón Bolívar del Cantón Milagro Provincia del Guayas”.

### 2.1.3 FUNDAMENTACIÓN

#### 2.1.3.1 Fundamentación Teórica

##### TEORÍA COGNITIVA:

La teoría de PIAGET descubre los estadios de desarrollo cognitivo desde la infancia a la adolescencia: cómo las estructuras psicológicas se desarrollan a partir de los reflejos innatos, se organizan durante la infancia en esquemas de conducta, se internalizan durante el segundo año de vida como modelos de pensamiento, y se desarrollan durante la infancia y la adolescencia en complejas estructuras intelectuales que caracterizan la vida adulta. PIAGET divide el desarrollo cognitivo en cuatro periodos importantes:

**Cuadro 1.** División del Desarrollo Cognitivo

PERÍODO	ESTADIO	EDAD
<b>Etapa Sensorio motora</b> La conducta del niño es esencialmente motora, no hay representación interna de los acontecimientos externos, ni piensa mediante conceptos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estadio de los mecanismos reflejos congénitos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 - 1 meses</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estadio de las reacciones circulares primarias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 - 4 meses</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estadio de las reacciones circulares secundarias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 - 8 meses</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estadio de la coordinación de los esquemas de conducta previos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>8 - 12 meses</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estadio de los nuevos descubrimientos por experimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>12 - 18 meses</li> <li>18-24 meses</li> </ul>

<p><b>Etapa Pre operacional</b></p> <p>Es la etapa del pensamiento y la del lenguaje que gradúa su capacidad de pensar simbólicamente, imita objetos de conducta, juegos simbólicos, dibujos, imágenes mentales y el desarrollo del lenguaje hablado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estadio pre conceptual.</li> <li>• Estadio intuitivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-4 años</li> <li>• 4-7 años</li> </ul>
<p><b>Etapa de las Operaciones Concretas</b></p> <p>Los procesos de razonamiento se vuelen lógicos y pueden aplicarse a problemas concretos o reales. En el aspecto social, el niño ahora se convierte en un ser verdaderamente social y en esta etapa aparecen los esquemas lógicos de seriación, ordenamiento mental de conjuntos y clasificación de los conceptos de casualidad, espacio, tiempo y velocidad.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 7-11 años</li> </ul>
<p><b>Etapa de las Operaciones Formales</b></p> <p>En esta etapa el adolescente logra la abstracción sobre conocimientos concretos observados que le permiten emplear el razonamiento lógico inductivo y deductivo. Desarrolla sentimientos idealistas y se logra formación continua de la personalidad, hay un mayor desarrollo de los conceptos morales.</p>		<p>11 años en adelante</p>

**Tipos de Conocimientos:**

Piaget distingue tres tipos de conocimiento que el sujeto puede poseer, éstos son los siguientes: físico, lógico-matemático y social:

**El conocimiento físico:** es el que pertenece a los objetos del mundo natural; se refiere básicamente al que está incorporado por abstracción empírica, en los objetos. La fuente de este razonamiento está en los objetos (por ejemplo la dureza de un cuerpo, el peso, la rugosidad, el sonido que produce, el sabor, la longitud, etcétera). Este conocimiento es el que adquiere el niño a través de la manipulación de los objetos que le rodean y que forman parte de su interacción con el medio. Ejemplo de ello, es cuando el niño manipula los objetos que se encuentran en el aula y los diferencia por textura, color, peso, etc.

Es la abstracción que el niño hace de las características de los objetos en la realidad externa a través del proceso de observación: color, forma, tamaño, peso; la única

forma que tiene el niño para descubrir esas propiedades es actuando sobre ellos físico y mentalmente.

**El conocimiento físico:** es el tipo de conocimiento referido a los objetos, las personas, el ambiente que rodea al niño, tiene su origen en lo externo. En otras palabras, la fuente del conocimiento físico son los objetos del mundo externo, ejemplo: una pelota, el carro, el tren, el tetero, etc.

**El conocimiento lógico-matemático:** es el que no existe por sí mismo en la realidad (en los objetos). La fuente de este razonamiento está en el sujeto y éste la construye por abstracción reflexiva. De hecho se deriva de la coordinación de las acciones que realiza el sujeto con los objetos. El ejemplo más típico es el número, si nosotros vemos tres objetos frente a nosotros en ningún lado vemos el "tres", éste es más bien producto de una abstracción de las coordinaciones de acciones que el sujeto ha realizado, cuando se ha enfrentado a situaciones donde se encuentren tres objetos.

El conocimiento lógico-matemático es el que construye el niño al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos. Por ejemplo, el niño diferencia entre un objeto de textura áspera con uno de textura lisa y establece que son diferentes. El conocimiento lógico-matemático "surge de una abstracción reflexiva", ya que este conocimiento no es observable y es el niño quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos, desarrollándose siempre de lo más simple a lo más complejo, teniendo como particularidad que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida, ya que la experiencia no proviene de los objetos sino de su acción sobre los mismos. De allí que este conocimiento posea características propias que lo diferencian de otros conocimientos.

Las operaciones lógico matemáticas, antes de ser una actitud puramente intelectual, requiere en el preescolar la construcción de estructuras internas y del manejo de ciertas nociones que son, ante todo, producto de la acción y relación del niño con objetos y sujetos y que a partir de una reflexión le permiten adquirir las nociones fundamentales de clasificación, seriación y la noción de número. El adulto que

acompaña al niño en su proceso de aprendizaje debe planificar didáctica de procesos que le permitan interactuar con objetos reales, que sean su realidad: personas, juguetes, ropa, animales, plantas, etc.

El pensamiento lógico matemático comprende:

1. **Clasificación:** constituye una serie de relaciones mentales en función de las cuales los objetos se reúnen por semejanzas, se separan por diferencias, se define la pertenencia del objeto a una clase y se incluyen en ella subclases. En conclusión las relaciones que se establecen son las semejanzas, diferencias, pertenencias (relación entre un elemento y la clase a la que pertenece) e inclusiones (relación entre una subclases y la clase de la que forma parte). La clasificación en el niño pasa por varias etapas:

- Alineamiento: de una sola dimensión, continuos o discontinuos. Los elementos que escoge son heterogéneos.
- Objetos Colectivos: colecciones de dos o tres dimensiones, formadas por elementos semejantes y que constituyen una unidad geométrica.
- Objetos Complejos: Iguales caracteres de la colectiva, pero con elementos heterogéneos. De variedades: formas geométricas y figuras representativas de la realidad.
- Colección no Figural: posee dos momentos.

Forma colecciones de parejas y tríos: al comienzo de esta sub-etapa el niño todavía mantiene la alternancia de criterios, más adelante mantiene un criterio fijo.

Segundo momento: se forman agrupaciones que abarcan más y que pueden a su vez, dividirse en sub-colecciones.

2. **Seriación:** Es una operación lógica que a partir de un sistemas de referencias, permite establecer relaciones comparativas entre los elementos de un conjunto, y ordenarlos según sus diferencias, ya sea en forma decreciente o decreciente. Posee las siguientes propiedades:

- Transitividad: Consiste en poder establecer deductivamente la relación existente entre dos elementos que no han sido comparadas efectivamente a partir de otras relaciones que si han sido establecidas perceptivamente.

- **Reversibilidad:** Es la posibilidad de concebir simultáneamente dos relaciones inversas, es decir, considerar a cada elemento como mayor que los siguientes y menor que los anteriores.

La seriación pasa por las siguientes etapas:

**Primera etapa:** Parejas y Tríos (formar parejas de elementos, colocando uno pequeño y el otro grande) y Escaleras y Techo (el niño construye una escalera, centrándose en el extremo superior y descuidando la línea de base).

**Segunda etapa:** Serie por ensayo y error (el niño logra la serie, con dificultad para ordenarlas completamente).

**Tercera etapa:** el niño realiza la seriación sistemática.

**Número:** es un concepto lógico de naturaleza distinta al conocimiento físico o social, ya que no se extrae directamente de las propiedades físicas de los objetos ni de las convenciones, sino que se construye a través de un proceso de abstracción reflexiva de las relaciones entre los conjuntos que expresan número. Según Piaget, la formación del concepto de número es el resultado de las operaciones lógicas como la clasificación y la seriación; por ejemplo, cuando agrupamos determinado número de objetos o lo ordenamos en serie. Las operaciones mentales sólo pueden tener lugar cuando se logra la noción de la conservación, de la cantidad y la equivalencia. El desarrollo cognitivo se caracteriza por el pensamiento lógico- abstracto y se aplica a situaciones hipotéticas.<sup>3</sup>

Podemos decir que es importante que el docente al momento de desarrollar el pensamiento lógico tenga en consideración la edad cognitiva del estudiante ya que esto abrirá más posibilidades a desarrollar un pensamiento lógico. También se debe tomar en cuenta que el cerebro es un ente principal para dicho desarrollo por lo cual se debe estimular constantemente, y permitir que las neuronas se regeneren y produzcan un mejor desempeño del hemisferio izquierdo ya que este es el encargado de la actividad lógica.

Ausubel y sus seguidores consideran, desde el punto de vista cognitivo, que aprender de un modo significativo consiste en realizar un proceso de actualización

---

<sup>3</sup> CORNACHIONE, María: *Psicología de desarrollo vejez*, Brujas, Argentina, 2008.

de los esquemas de conocimientos relativos a la situación en consideración, es decir, "poder atribuirle un significado al material objeto de estudio".

En este tipo de aprendizaje los esquemas cognitivos del que aprende no se limitan a asimilar la nueva información sino que el mismo entraña una constante revisión, modificación y ampliación; produciéndose nuevos vínculos entre ellos. De esta forma, permite una mayor funcionalidad y una memorización comprensiva de los contenidos asimilados de un modo significativo.

La noción del aprendizaje significativo llevó necesariamente a reanalizar el papel que los contenidos juegan en el proceso de enseñanza aprendizaje ampliando su significación hasta considerar también a las estrategias y distintos tipos de procedimientos tales como: el sistema de preguntas para indagar, explorar y observar con un carácter científico.

Uno de los principales exponentes de estas teorías es el español **César Coll** que al reconocer el carácter no espontáneo del aprendizaje significativo fundamenta las condiciones en que este se produce:

- El contenido de la enseñanza debe ser potencialmente significativo desde el punto de vista de su estructuración interna, significatividad lógica, coherencia, claridad y organización. Esta condición no se reduce a la estructura misma del contenido, sino que abarca también la presentación que de él se efectúa que tiene en cuenta los esquemas de conocimientos previos existentes en la estructura cognitiva de la persona que aprende.
- El alumno debe disponer del bagaje indispensable para efectuar la atribución de significados, o sea, disponer de los conocimientos previos necesarios que le van a permitir abordar el nuevo aprendizaje.
- La actitud favorable a la realización de aprendizajes significativos que requiere realizar una actividad cognitiva compleja (seleccionar esquemas previos de conocimientos y aplicarlos a la nueva situación, revisarlos, modificarlos, proceder a su reestructuración, al establecimiento de nuevas relaciones, evaluar su adecuación, etc.) para la cual el alumno debe estar suficientemente motivado.



## **Fases de aprendizaje significativo**

### **1. Fase inicial de aprendizaje:**

- El aprendiz percibe a la información como constituida por piezas o partes aisladas sin conexión conceptual.
- El aprendiz tiende a memorizar o interpretar en la medida de lo posible estas piezas, y para ello usa su conocimiento esquemático.
- El procedimiento de la información es global y éste se basa en: escaso conocimiento sobre el dominio a aprender, estrategias generales independientes de dominio, uso de conocimientos de otro dominio para interpretar la información (para comparar y usar analogías).
- La información aprendida es concreta (más que absoluta) y vinculada al contexto específico.
- Uso predominante de estrategias de repaso para aprender la información.
- Gradualmente el aprendiz va construyendo un panorama global del dominio o del material que va a aprender, para lo cual usa su conocimiento esquemático, establece analogías (con otros dominios que conoce mejor) para representarse ese nuevo dominio, construye suposiciones basadas en experiencias previas, etc.

### **2. Fase intermedia de aprendizaje:**

- El aprendiz empieza a encontrar relaciones y similitudes entre las partes aisladas y llega a configurar esquemas y mapas cognitivos acerca del material y el dominio de aprendizaje en forma progresiva. Sin embargo, estos esquemas no permiten aún que el aprendiz se conduzca en forma automática o autónoma.
- Se va realizando de manera paulatina un procedimiento más profundo del material. El conocimiento aprendido se vuelve aplicable a otros contextos.
- Hay más oportunidad para reflexionar sobre la situación, material y dominio.
- El conocimiento llega a ser más abstracto, es decir, menos dependiente del contexto donde originalmente fue adquirido.

- Es posible el empleo de estrategias elaborativas u organizativas tales como: mapas conceptuales y redes semánticas (para realizar conductas meta cognitivas), así como para usar la información en la solución de tareas-problema, donde se requiera la información a aprender.

### **3. Fase terminal del aprendizaje:**

- Los conocimientos que comenzaron a ser elaborados en esquemas o mapas cognitivos en la fase anterior, llegan a estar más integrados y a funcionar con mayor autonomía.
- Como consecuencia de ello, las ejecuciones comienzan a ser más automáticas y a exigir un menor control consciente.
- Igualmente las ejecuciones del sujeto se basan en estrategias del dominio para la realización de tareas, tales como solución de problemas, respuestas a preguntas.
- Existe mayor énfasis en esta fase sobre la ejecución que en el aprendizaje, dado que los cambios en la ejecución que ocurren se deben a variaciones provocadas por la tarea, más que a re arreglos o ajustes internos.
- El aprendizaje que ocurre durante esta fase probablemente consiste en:
  - a) la acumulación de información a los esquemas preexistentes y
  - b) aparición progresiva de interrelaciones de alto nivel en los esquemas.

A partir de lo expuesto es posible sugerir al docente una serie de principios de instrucción que se desprenden de la teoría del aprendizaje verbal significativo:

- El aprendizaje se facilita cuando los contenidos se le presentan al alumno organizado de manera conveniente y siguen una secuencia lógica y psicológica apropiada.
- Es conveniente delimitar intencionalidades y contenidos de aprendizaje en una progresión continua que respete niveles de inclusividad, abstracción y generalidad. Esto implica determinar las relaciones de su preordinación-subordinación, antecedentes-consecuentes que guardan los núcleos de información entre sí.

- Los contenidos escolares deben presentarse en forma de sistemas conceptuales (esquemas de conocimiento) organización, interrelacionados y jerarquizados, y no como datos aislados y sin orden.
- La activación de los conocimientos y experiencias previos que posee el aprendiz en su estructura cognitiva, facilitará los procesos de aprendizajes significativo de nuevos materiales estudio.
- El establecimiento de “puentes cognitivos” (conceptos e ideas generales que permiten enlazar la estructura cognitiva con el material por aprender) pueden orientar al alumno a detectar las ideas fundamentales, a organizarlas e interpretarlas significativamente.
- Los contenidos aprendidos significativamente (por recepción o por descubrimiento) serán más estables, menos vulnerables al olvido y permitirán la transferencia de lo aprendido, sobre todo si se trata de conceptos generales e integrados.
- Puesto que el alumno en su proceso de aprendizaje, y mediante ciertos mecanismos autor regulatorios, puede llegar a controlar eficazmente el ritmo, secuencia y profundidad de sus conductas y procesos de estudio, una de las tareas principales del docente es estimular la motivación y participación activa del sujeto aumentar la significación potencial de los materiales académicos.

El aprendizaje significativo implica una reorganización cognitiva del sujeto y de su actividad interna. Un aprendizaje es significativo cuando “puede relacionarse, de modo no arbitraria y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el estudiante ya sabe... En otras palabras, un aprendizaje es significativo cuando puede incorporarse a las estructuras de conocimientos que posee el sujeto, es decir cuando el nuevo material adquiere significado para el sujeto a partir de su relación con conocimientos anteriores” este aprendizaje puede ser por descubrimiento o receptivo y se opone al aprendizaje mecánico, repetitivo, memorístico.<sup>4</sup>

La base biológica del aprendizaje significativo supone la existencia de cambios en el número o en las características de las neuronas que participan en el proceso. La

---

<sup>4</sup> FERREYRA, Horacio y PEDRAZZ, Graciela: *Teorías y Enfoques Psicoeducativos del Aprendizaje*, Novedades educativa México, Buenos Aires, 2007.

psicología supone la asimilación de nueva información por una estructura específica de conocimiento ya existente en el sujeto (estructura cognitiva). Ausubel define estas entidades psicológicas que componen la estructura cognitiva como conceptos inclusores o simplemente inclusores.<sup>5</sup>

Los conocimientos que tengan los estudiantes serán de suma importancia para que se cumpla esta teoría el docente deberá indagar sobre los conocimientos previos de sus alumnos para que de esta manera el nuevo aprendizaje se sume a la estructura cognitiva ya presente en los estudiantes.

De acuerdo con las teorías expuestas podemos decir que para que se produzca un aprendizaje significativo la educación debe seguir un modelo de enseñanza ya que son muchas las teorías que existen al respecto como las expuestas por Ausubel, Piaget y Vigotski que son la base para proporcionar un aprendizaje significativo.

### **2.1.3.2 Fundamentación Filosófica**

Para Aristóteles el estudio de la lógica comprendía llegar a descubrir lo verdadero y lo falso de las cosas ya que la lógica nos permite adentrar al mundo de la ciencia, hasta la actualidad no se han podido superar los estudios de lógica propuestos por Aristóteles.

“La lógica aristotélica se ocupa del estudio de los conceptos, dedicando especial atención a los predicables, y de las categorías (o predicamentos), que se completan con el análisis de los juicios y de las formas de razonamiento, prestando especial atención a los razonamientos deductivos categóricos o silogismos, como formas de demostración especialmente adecuadas al conocimiento científico”.<sup>6</sup>

En este punto podemos señalar al filósofo John Dewey quien enmarca al alumno como un ser capaz de obtener conocimiento mediante la experiencia concreta para que de esta manera el estudiante sea capaz de resolver problemas y alcance un

---

<sup>5</sup> MÉNDEZ, Zayra: *Aprendizaje y Cognición*, Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica, (n, d).

<sup>6</sup> *La filosofía de Aristóteles*, [http://www.webdianoia.com/aristoteles/aristoteles\\_log.htm](http://www.webdianoia.com/aristoteles/aristoteles_log.htm), extraído el 24 de noviembre 2014.

aprendizaje eficaz. Podemos decir que la filosofía forma parte del aprendizaje significativo ya que parte de la experimentación previa que el alumno tenga, las cuales facilitaran un nuevo aprendizaje y darán respuestas a ciertas incógnitas del diario vivir a partir del nuevo aprendizaje adquirido.

Dewey es el creador de la Escuela Pragmática la cual consiste en que el pensamiento debe llevarse a la acción para que exista un conocimiento, en base a esto el individuo debe aprender haciendo.

### **2.1.3.3 Fundamentación Pedagógica**

“Piaget plantea que la lógica no viene del lenguaje sino de más lejos, viene de las coordinaciones generales de la acción, existiendo un parentesco entre los esquemas de asimilación y las leyes de la lógica. La pedagogía matemática, por lo tanto, no puede olvidarse de las acciones; además de las experiencias físicas, existen las “lógico- matemáticas” que sirven de preparación para el espíritu deductivo y que deben estar presentes en todo proceso de enseñanza de las matemática. Mientras más se favorece la construcción de estas nociones, más probabilidades han de existir para mejorar la calidad del aprendizaje matemático.”<sup>7</sup>

Para Piaget la enseñanza de la lógica en las matemáticas implica que el estudiante aprenda con la manipulación de objetos ya que lo verbal no siempre resulta adecuado a la introducción de problemas lógicos matemáticos, esto solo provocaría la dificultad de entender y desarrollar su pensamiento lógico matemático, es así que el pedagogo Piaget sugiere juegos y actividades acordes a la edad del estudiante que permita introducir la lógica matemática en el alumno sin provocar alteración en su esquema conceptual.

“Según Ausubel, el aprendizaje significativo es el resultado de las interacciones de los conocimientos previos y los conocimientos nuevos y de su adaptación al contexto, y que además va a ser funcional en determinado momento de la vida del individuo. De acuerdo al aprendizaje significativo, los nuevos conocimientos se

---

<sup>7</sup> COFRÉ, Alicia y TAPIA, Lucila: *Como Desarrollar el Pensamiento Lógico Matemático*, Universitaria, S. A, Santiago de Chile, 2003.

incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno. Esto se logra cuando el estudiante relaciona los nuevos conocimientos con los anteriormente adquiridos; pero también es necesario que el alumno se interese por aprender lo que se le está mostrando.

Dentro del aprendizaje significativo, se derivan las siguientes ventajas:

- Produce una retención más duradera de la información.
- Facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los anteriormente adquiridos de forma significativa, ya que al estar claros en la estructura cognitiva se facilita la retención del nuevo contenido.
- La nueva información al ser relacionada con la anterior, es guardada en la memoria a largo plazo.
- Es activo, pues depende de la asimilación de las actividades de aprendizaje por parte del alumno.
- Es personal, ya que la significación de aprendizaje depende los recursos cognitivos del estudiante. Por otra parte, para lograr el aprendizaje significativo, se debe tener:

Significatividad lógica del material: el material que presenta el maestro al estudiante debe estar organizado, para que se dé una construcción de conocimientos.

Significatividad psicológica del material: que el alumno conecte el nuevo conocimiento con los previos y que los comprenda.”<sup>8</sup>

#### **2.1.3.4 Fundamentación Psicológica**

Al conocido psicólogo Edward De Bono se lo relaciona con la palabra pensar ya que el con sus estudios del pensamiento escribió sobre el Pensamiento Lateral y llamo al Pensamiento Lógico, Pensamiento Vertical. De Bono promovió el concepto de pensamiento lateral como la primera “herramienta para despertar la intuición” que podía emplearse para resolver problemas.

---

<sup>8</sup> QUISPE, Mónica: *Una Mirada a la Realidad Educativa del Perú*, <http://es.scribd.com/doc/99055920/Filosofia-de-la-educacion-y-Aprendizaje-significativo>, extraído el 24 de noviembre 2014.

De Bono define el pensamiento lateral como un conjunto de métodos de pensar que permiten cambiar conceptos, modificar percepciones y aumentar la creatividad.<sup>9</sup>

El pensamiento lateral complementa el pensamiento lógico desde la formulación de nuevas ideas que surgen a partir de las ya propuestas; el pensamiento lógico busca descifrar lo que podría ser, verdadero de lo falso, para la resolución de problema; a diferencia del pensamiento lateral que genera nuevas alternativas para la solución de problemas mediante una forma creativa.

Según el psicólogo Jerome Seymour Bruner el aprendizaje es un “proceso activo”. El concepto de aprendizaje por descubrimiento alude a la actividad mental de “reorganizar y transformar” lo dado, de forma que el sujeto tiene la posibilidad de ir más allá de lo simplemente dado. En este tipo de aprendizaje el maestro no es la fuente principal de los conocimientos: incluso deberá evitar cualquier indicación sobre las generalizaciones que se han de aprender, y cuando el alumno llega a generalizaciones falsas, no le dirá que está equivocado, sino que le conducirá a descubrir su error a través de preguntas que evidencian el error cometido. La idea principal es que el alumno “ha de descubrir” por sí mismo “la estructura” de aquello que va a aprender. Esta estructura está constituida por las “ideas fundamentales” y las “relaciones” que se establecen entre ellas. Se considera que el aprendizaje llega “inductivamente”: partiendo de ejemplos específicos, para llegar a generalizaciones que ha de descubrir el alumno.<sup>10</sup>

Este tipo de aprendizaje expuesto por Bruner lo podemos asociar con el aprendizaje significativo ya que ambos aprendizajes ven al estudiante como el centro principal para adquirir su nuevo conocimiento es así que el aprendizaje por descubrimiento hace que el alumno descubra su nuevo aprendizaje a través de las distintas interrogantes que se pueda plantear y el aprendizaje significativo proporcionará un nuevo aprendizaje a través de lo que el estudiante conoce.

---

<sup>9</sup> ALSINA, Ped: *10 ideas claves El aprendizaje creativo*, Graó, Barcelona, 2009.

<sup>10</sup> Mesonero, Antonio: *Psicología del desarrollo y de la educación en la edad escolar*, <http://books.google.com.ec/books?id=L0SaKpGpKtIC&pg=PA396&dq=aprendizaje+por+descubrimiento+bruner&hl=es&sa=X&ei=ecuBVOGkCsGoyATakICYBQ&ved=0CB0Q6AEwAA#v=onepage&q=aprendizaje%20por%20descubrimiento%20bruner&f=false>, extraído el 5 de diciembre del 2014.

## 2.2 MARCO LEGAL

Los artículos de la sección quinta de la **Constitución del 2008** sobre educación, en el artículo N° 27 especifica lo siguiente: “La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar”. Además señala en la sección primera de educación en su artículo N° 343 que: “el sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente.”<sup>11</sup>

En el artículo 3 de los fines de la educación en la **Ley Orgánica de Educación Intercultural** en su literal **d** describe: “El desarrollo de capacidades de análisis y conciencia crítica para que las personas se inserten en el mundo como sujetos activos con vocación transformadora y de construcción de una sociedad justa, equitativa y libre.”<sup>12</sup>

**El Plan Nacional del Buen Vivir** en su cuarto objetivo de Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía, en el enunciado 4.4 mejorar la calidad de la educación en todos sus niveles y modalidades, para la generación de conocimientos y la formación integral de personas creativas, solidarias, responsables, críticas, participativas y productivas, bajo los principios de igualdad, equidad social y territorialidad en su literal c menciona “Armonizar los procesos educativos en cuanto a perfiles de salida, destrezas, habilidades, competencias y

---

<sup>11</sup> Tomado de [http://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion\\_de\\_bolsillo.pdf](http://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf)., extraído el 10 de diciembre del 2014.

<sup>12</sup> Tomado de <http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/LOEI.pdf>, extraído el 10 de diciembre del 2014.



logros de aprendizaje, para la efectiva promoción de los estudiantes entre los distintos niveles educativos”.<sup>13</sup>

## 2.3 MARCO CONCEPTUAL

- **Aprendizaje significativo:** Es el conocimiento que integra el alumno a sí mismo y se ubica en la memoria permanente, éste aprendizaje puede ser información, conductas, actitudes o habilidades.<sup>14</sup>
  - **Aprendizaje:** Se denomina aprendizaje al proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitado mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia<sup>15</sup>
  - **Abstracción:** resultado de un proceso mental en el que se separan, simplifican o generalizan partes o aspectos de un todo, o un conjunto interdependiente.
  - **Aptitud:** Suma de las condiciones físicas, las actitudes y motivaciones, los conocimientos y capacidades, la disponibilidad y la capacidad para el aprendizaje de una persona, que se requieren para el control y dominio de problemas y tareas concretos.
  - **Capacidades:** condiciones psíquicas y físicas para una conducta orientada al rendimiento que se actualizan en determinadas situaciones vitales. Están influidas por disposiciones innatas y/o se adquieren en procesos de socialización, aprendizaje y práctica. Competencias tales como las musicales o matemáticas varían en su intensidad o grado en los distintos individuos.
  - **Cerebro** está conformado por dos hemisferios, divididos por un profundo surco, denominado cisura interhemisférica, y en él hay muchas neuronas que cumplen múltiples funciones. El lado izquierdo tiene por función el recuerdo y de solucionar los dilemas lógicos y matemáticos, y es el encargado de proporcionar las habilidades lingüísticas. La parte derecha es la dueña de

---

<sup>13</sup> Tomado <http://documentos.senplades.gob.ec/Plan%20Nacional%20Buen%20Vivir%202013-2017.pdf>, extraído el 10 de diciembre del 2014.

<sup>14</sup> Tomado de <http://hadoc.azc.uam.mx/enfoques/significativo.htm>, extraído el 10 de diciembre del 2014.

<sup>15</sup> Tomado de <http://definicion.com>, Extraído el 15 de diciembre del 2014.

aportar el talento musical, el dibujo, la pintura, la imaginación, y los sueños. Ambos hemisferios se hallan unidos por el cuerpo calloso.<sup>16</sup>

- **Cognitivo:** Está relacionado con el proceso de adquisición de conocimiento (cognición) mediante la información recibida por el ambiente, el aprendizaje, y deriva del latín *cognoscere*, que significa conocer. La cognición implica muchos factores como el pensamiento, el lenguaje, la percepción, la memoria, el razonamiento, la atención, la resolución de problemas, la toma de decisiones, etc., que forman parte del desarrollo intelectual y de la experiencia.
- **Conocimientos:** el saber adquirido en los procesos de aprendizaje sobre situaciones objetivas e interrelaciones sociales. Los conocimientos precisan el ejercicio frecuente y de la repetición para estar siempre a disposición del pensamiento, el lenguaje y la acción. El concepto se emplea frecuentemente en conexión con las voces capacidades y habilidades.<sup>17</sup>
- **Conocimientos previos:** son construcciones personales que los sujetos han elaborado en la interacción con el mundo cotidiano, con los objetos, con las personas y en diferentes experiencias sociales o escolares<sup>18</sup>.
- **Deductivo:** es un método científico que considera que la conclusión se halla implícita dentro las premisas. Esto quiere decir que las conclusiones son una consecuencia necesaria de las premisas: cuando las premisas resultan verdaderas y el razonamiento deductivo tiene validez, no hay forma de que la conclusión no sea verdadera.
- **Demostración:** Prueba de algo, partiendo de verdades universales y evidentes.
- **Desarrollo:** significa crecimiento, progreso, evolución, mejoría. Como tal, designa la acción y efecto de desarrollar o desarrollarse<sup>19</sup>
- **Destreza:** es la expresión del “saber hacer” en los estudiantes, que caracteriza el dominio de la acción.<sup>20</sup>

---

<sup>16</sup> Tomado de <http://deconceptos.com>, extraído el 10 de diciembre del 2014.

<sup>17</sup> SCHAUB, Horst y ZENKE Karl: *Diccionario Akal de Pedagogía*, Akal, S. A, Madrid, 2001.

<sup>18</sup> Tomado de <http://www.talentosparalavida.com>, extraído el 16 de diciembre del 2014.

<sup>19</sup> Tomado de <http://www.significados.com>, extraído el 15 de diciembre del 2014.

<sup>20</sup> Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica 2010.

- **Experiencia:** Práctica prolongada que proporciona conocimiento o habilidad para hacer algo.
- **Habilidad:** Capacidad para realizar una tarea correctamente, que se adquiere generalmente tras El aprendizaje o La experiencia. Patrón sistemático y coordinado de actividades mentales, físicas o ambas.<sup>21</sup>
- **Inductivo:** Se aplica al razonamiento que a partir de una serie de hechos particulares establece una ley general.<sup>22</sup>
- **Interpretar:** Explicar acciones, dichos o sucesos que pueden ser entendidos de diferentes modos.
- **Lógica:** viene de dos voces griegas: “logos” que significa palabra, tratado, pensamiento o razón, y el término “ica” que quiere decir relacionado con. Por lo tanto, la lógica es lo relacionado con el pensamiento o la razón. La lógica es una disciplina que estudia la estructura o formas del pensamiento (tales como conceptos, proposiciones y razonamiento) con el objetivo de establecer razonamientos válidos.<sup>23</sup>
- **Ortodoxa:** Que sigue fielmente los principios de una doctrina o una tendencia que cumple normas tradicionales y generalizadas.
- **Pensamiento:** Proceso activo del reflejo de la realidad objetiva en las representaciones, los conceptos, los juicios, las inferencias, etcétera.
- **Pensamiento lateral:** es una técnica desarrollada por Edward De Bono que posee gran difusión en la actualidad y se enfoca en producir ideas que estén fuera del patrón de pensamiento habitual de las personas que la ejecutan. Es una habilidad personal que nos otorga la facilidad de resolver tanto problemas laborales como domésticos. El pensamiento lateral es desarrollado a través del entrenamiento, forzando una mente abierta a posibles soluciones, y a distintos puntos de vista de un mismo objeto.<sup>24</sup>

---

<sup>21</sup> Tomado de [http://sarajevojepii.up.pt/SPANISH/GLOSARIO.htm#D\\_](http://sarajevojepii.up.pt/SPANISH/GLOSARIO.htm#D_), extraído el 10 de diciembre del 2014.

<sup>22</sup> Tomado de <http://es.thefreedictionary.com/>, extraído el 13 de diciembre del 2014.

<sup>23</sup> LIRA, Contreras et al. : *Lógica, elementos teóricos y prácticos, aprendizaje recreativo: juegos lógicos y de ingenio*, Umbral, Jalisco, 2007.

<sup>24</sup> LÓPEZ, Isabel: *el pensamiento lateral: definición y elementos*, <http://ysabelopez.blogspot.com/2010/05/el-pensamiento-lateral-definicion-y.html>, extraído el 10 de diciembre del 2014.

- **Pensamiento lógico:** acto de pensar que pone en funcionamiento el cerebro humano para permitirle conocer, imaginar, abstraer, analizar o comparar el mundo que lo rodea o inventarse fantasías.
- **Pensamiento:** es la facultad, acción y efecto de pensar. Un pensamiento es también una idea o representación mental sobre algo o alguien. Se entiende también como la capacidad de construir ideas y conceptos y de establecer relaciones entre ellas.
- **Pensar:** Reflexionar, examinar con cuidado algo para formar dictamen.
- **Pragmática:** teoría del conocimiento según la cual la verdad de una proposición se determina por sus consecuencias prácticas.
- **Praxis:** que hacer, transacción, acción de llevar a cabo algo. Actividad práctica.<sup>25</sup>
- **Razonamiento:** es el proceso y el resultado de razonar. Este verbo, por su parte, consiste en organizar y estructurar las ideas para arribar a una conclusión.
- **Resolver:** Analizar, dividir física o mentalmente un compuesto en sus partes o elementos, para reconocerlos cada uno de por sí.
- **Significativo:** Que da a entender o conocer con precisión algo.<sup>26</sup>
- **Silogismo:** es un razonamiento de tipo deductivo que parte de dos premisas (afirmaciones) de las cuales se extrae o infiere una conclusión, que no debe agregar nada a lo contenido en las premisas.

## 2.4 HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 2.4.1 Hipótesis General

- El desarrollo del pensamiento lógico influye en el aprendizaje significativo de las matemáticas en los estudiantes del Sexto Año de Educación Básica periodo lectivo 2014 – 2015 de la Unidad Educativa “Simón Bolívar” del Cantón Milagro.

---

<sup>25</sup> Tomado de [https://books.google.com.ec/books?id=J3iVh-vllPoC&pg=PA473&dq=silogismo&hl=es&sa=X&ei=a\\_GJVKulGsqHsQTH9ILAAw&ved=0CBsQ6AEwAA#v=onepage&q=silogismo&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=J3iVh-vllPoC&pg=PA473&dq=silogismo&hl=es&sa=X&ei=a_GJVKulGsqHsQTH9ILAAw&ved=0CBsQ6AEwAA#v=onepage&q=silogismo&f=false), extraído el 10 de diciembre del 2014.

<sup>26</sup> REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española, Real academia española, 2012.

### 2.4.2 Hipótesis Particular

- La aplicación de técnicas ortodoxas afecta el aprendizaje significativo de las matemáticas en los estudiantes
- El nivel de desarrollo de pensamiento lógico matemático que tienen los estudiantes en el nivel básico influye en el aprendizaje significativo de las matemáticas.
- El deficitario proceso analítico de los estudiantes perturba la interpretación y resolución de problemas.

### 2.4.3 Declaración de variables

En este proyecto se han determinado las siguientes variables:

- **Variable Independiente:** Desarrollo del pensamiento lógico
- **Variable Dependiente:** Aprendizaje significativo de las matemáticas

## 2.4.4 Operacionalización de las variables

**Cuadro 2.** Operacionalización de las Variables

VARIABLES	DEFINICIÓN	INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
<p><b>Variable independiente</b></p> <p>Desarrollo del Pensamiento lógico</p>	<p>Adquirir la capacidad de analizar, interpretar y resolver problemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso analítico</li> <li>• Habilidades cognitivas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Test pedagógico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de ejercicios prácticos</li> </ul>
<p><b>Variable dependiente</b></p> <p>Aprendizaje significativo de las matemáticas</p>	<p>Construir un aprendizaje en base a la experiencia adquirida la cual se relacionara con el nuevo conocimiento y formara un aprendizaje significativo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos</li> <li>• Conocimientos</li> <li>• Experiencias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuesta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario</li> </ul>

## **CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y SU PERSPECTIVA GENERAL**

El presente trabajo de investigación se ha realizado en base o criterios estadísticos en los cuales utilizamos los siguientes tipos de investigación:

La **investigación descriptiva** en la que Según Bernal (2006), se muestran, narran, reseñan o identifican hechos, situaciones, rasgos, características de un objeto de estudio, o se diseñan productos, modelos prototipos, guías, etc. pero no se dan explicaciones o razones del porqué de las situaciones, hechos, fenómenos, etc. la investigación descriptiva se guía por las preguntas de investigación que se formula el investigados, se soporta en técnicas como la encuesta, entrevista, observación y revisión documental.

La cual nos permitió determinar la problemática existente en los estudiantes del 6<sup>to</sup> Grado de Educación Básica y a su vez nos admitió describir la relación entre las variables independiente (Desarrollo del pensamiento lógico) y dependiente (aprendizaje significativo de las matemáticas).

Esta investigación es **no experimental** ya que los datos obtenidos a través de las encuestas son referentes a las variables las cuales serán representadas sin manipulación para de esta manera realizar un análisis minucioso de la problemática existente.

El diseño de la investigación es **cualitativo** ya que la recolección de datos para observar el problema a analizar se mide a través de un test pedagógico el cual se aplica los estudiantes del sexto Grado de Educación Básica de la Unidad Educativa

“Simón Bolívar” para posteriormente dar el respectivo tratamiento a los datos recopilados.

## **3.2 LA POBLACIÓN Y LA MUESTRA**

### **3.2.1 Característica de la población**

La población estudiantil en análisis está situada en el sector urbano del cantón Milagro provincia del Guayas, provenientes de hogares funcionales y disfuncionales, características por la cual se puede dar la presencia de la problemática en estudio, es decir, el deficitario aprendizaje significativo de las matemáticas en la utilización del pensamiento lógico, además los individuos en estudio son niños y niñas entre edades de 10 a 11 años quienes se encuentran en la etapa concretas de aprendizaje y de aquí que se hace necesario incrementar actividades concernientes a desarrollar el pensamiento lógico enfocado hacia un aprendizaje significativo de las matemáticas. La población analizada pertenece a estudiantes del Sexto Grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Simón Bolívar”.

### **3.2.2 Delimitación de la población**

La población a la que está dirigida esta investigación son los estudiantes del sexto Grado de Educación Básica perteneciente a la Unidad Educativa “Simón Bolívar” del cantón Milagro. La misma que cuenta con una población finita ya que contamos con un total de 45 estudiantes en el sexto grado.

### **3.2.3 Tipo de muestra**

El tipo de muestra que vamos a utilizar será probabilístico en el cual todos los estudiantes del sexto Grado de Educación General Básica tienen la misma posibilidad de ser elegidos para formar parte de nuestro objeto de estudio y, por consiguiente como la población es finita, serán todos tomados en cuenta en nuestra investigación a los cuales se les aplico un test pedagógico como parte inicial de la investigación.



### 3.2.4 Tamaño de la muestra

Como el tamaño de la muestra es probabilística, la identificamos como finita, contando con 45 estudiantes legalmente inscritos en el 6<sup>to</sup> grado, paralelo A de Educación Básica de la Unidad Educativa “Simón Bolívar”.

**Cuadro 3.** Tamaño de la muestra

<b>Detalle</b>	<b>Total de la población</b>
Estudiantes	45
Docente	1
<b>Total</b>	<b>47</b>

### 3.3 LOS MÉTODOS Y LAS TÉCNICAS

Como parte esencial para el desarrollo de la investigación es necesaria la utilización de los métodos teóricos y empíricos los cuales permitirán recopilar y adjuntar información veraz y oportuna que permita darle el enfoque adecuado a la investigación.

En cuanto se refiere a los métodos teóricos se han seleccionado los siguientes métodos:

- Método analítico – sintético
- Método inductivo – deductivo

**Método analítico – sintético.-** Este método forma parte de la investigación ya que nos permite recurrir a la información referente al problema de investigación para posteriormente sintetizar las causas y consecuencias del problema existente permitiendo así enlazar la información analizada y dar ideas claras que permitan intervenir a la solución de la problemática de investigación.

**Método inductivo – deductivo.-** Este método parte de la observación individual realizada a estudiantes, a partir de las cuales se aplicaron actividades de desarrollo

del pensamiento lógico que permitan un adecuado aprendizaje significativo de las matemáticas.

**Métodos empíricos:** En la investigación se hizo uso del método empírico el cual nos permite conocer la problemática y relacionar con las teorías y conceptos existentes. Para el eficaz uso de este método se realizó la aplicación de un test pedagógico a los estudiantes, una encuesta a la docente encargada del área de matemáticas y una entrevista al Director de la Unidad Educativa con la finalidad de recopilar la información necesaria para realizar este proyecto de investigación.

### **3.4 TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN**

Para el tratamiento estadístico de la información se realizó la respectiva utilización del método empírico el cual nos sirvió de base para adjuntar información a través de una encuesta a la docente encargada del área de matemática del sexto grado de educación básica y por consiguiente una encuesta y un test pedagógico a los estudiantes del 6<sup>to</sup> grado, posterior a esto utilizamos el método cualitativo que nos admitió coleccionar información de datos estadísticos, los mismo que serán descritos en base a la información obtenida con la finalidad de conocer la problemática existente, estas técnicas nos dieron pautas necesarias para efectuar la recopilación de información oportuna para analizar e interpretar los resultados del capítulo siguiente.

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

#### **4.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

Se tomó en cuenta la población de estudiantes de la Unidad Educativa Simón Bolívar; la encuesta fue dirigida a los estudiantes de 6to grado de Educación Básica paralelo A, contando con la grata colaboración de 45 niños y niñas para la investigación, alcanzando los siguientes resultados expuestos: **(ver anexos)**

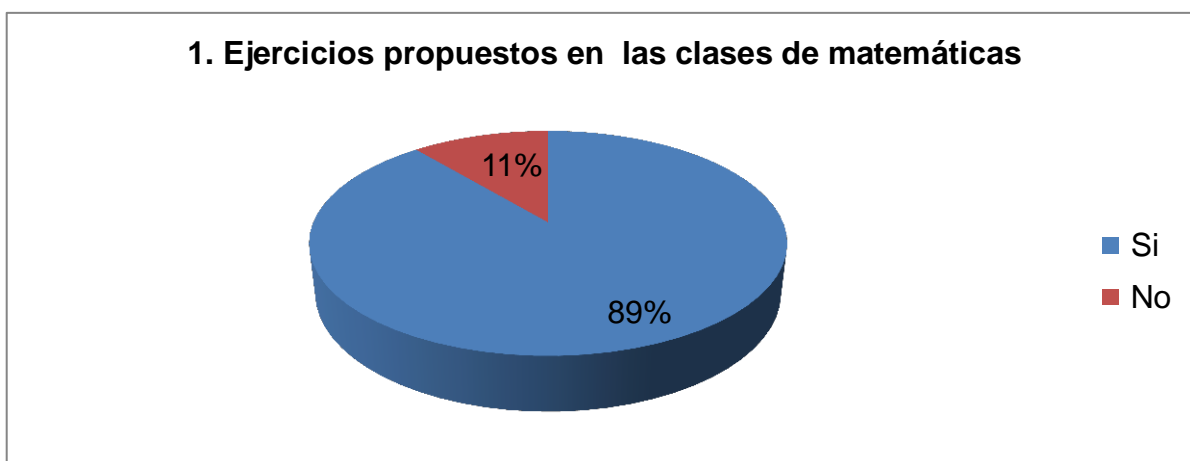
## Encuesta dirigida a los estudiantes del 6° grado de Educación Básica

### 1. ¿Le cuesta aprender los ejercicios propuestos en las clases de matemáticas?

**Cuadro 4.** Ejercicios propuestos en las clases de matemáticas.

Alternativas	Frecuencia	Porcentajes
Si	40	89%
No	5	11%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta realizada a los estudiantes de 6<sup>o</sup> grado de la Unidad Educativa Simón Bolívar de la ciudad de Milagro. **Elaborado:** María Cruz y Rosa Ana Massuh.



**Figura 1.** Ejercicios propuestos en las clases de matemáticas.

### Análisis e interpretación

Como podemos observar en el gráfico el 89% de los estudiantes encuestados contestó que si les cuesta resolver los ejercicios propuestos de la clase de matemáticas por lo cual es fundamental y necesario desarrollar el pensamiento lógico ya que a través de este ellos podrán desarrollar un aprendizaje duradero y efectivo que les permita resolver cualquier actividad matemática por complicada que esta sea, en cambio el 11% no presenta inconvenientes para realizar las actividades propuestas.

## 2. ¿Participa usted en actividades o ejercicios de matemáticas?

Cuadro 5. Participación en actividades o ejercicios de matemáticas.

Alternativas	Frecuencia	Porcentajes
Siempre	13	29%
Regularmente	9	20%
A veces	18	40%
Nunca	5	11%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de 6<sup>o</sup> grado de la Unidad Educativa Simón Bolívar de la ciudad de Milagro. Elaborado: María Cruz y Rosa Ana Massuh.

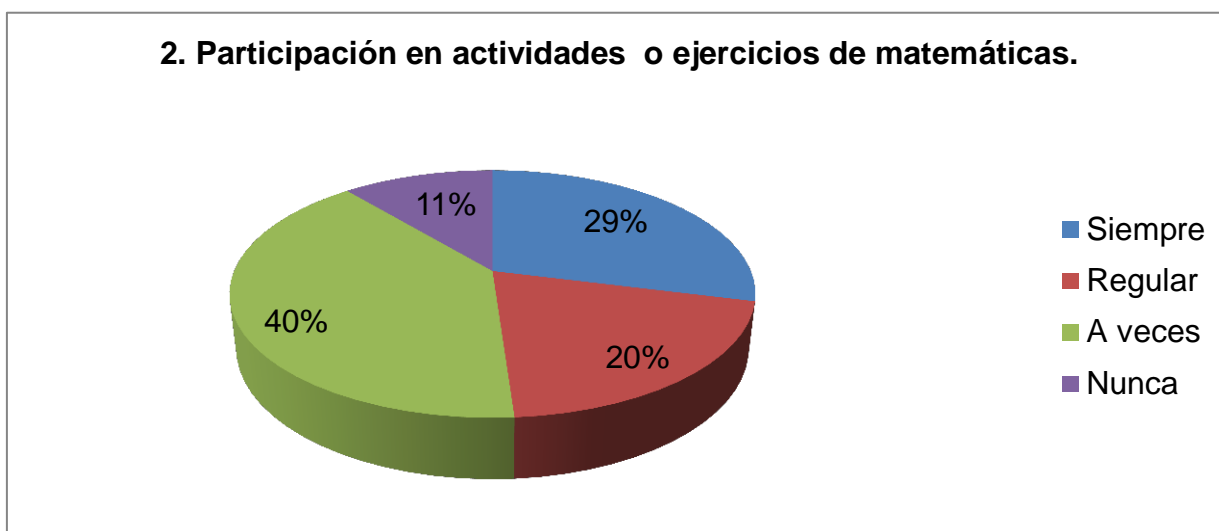


Figura 2. Participación en actividades o ejercicios de matemáticas.

### Análisis e interpretación

Como se observa en la figura 2 un 29% habitualmente realiza actividades inmersas a incrementar en el área de matemática los cuales mantienen un mejor desempeño académico en lo que respectan sus clases o tareas matemáticas, el 20% alude que regularmente resuelve este tipo de actividad, mientras que el 40% dice que solo a veces realiza dichas actividades por lo cual se puede evidenciar un problema, el 11% representa el mayor problema ya que ellos no acostumbran a realizar dichas actividades por lo cual carecen de un adecuado desarrollo de su pensamiento lógico.

### 3. ¿Presenta usted dificultades para resolver problemas matemáticos?

Cuadro 6. Dificultades para resolver problemas matemáticos.

Alternativas	Frecuencia	Porcentajes
Si	30	67%
No	15	33%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta realizada a los estudiantes de 6<sup>o</sup> grado de la Unidad Educativa Simón Bolívar de la ciudad de Milagro. **Elaborado:** María Cruz y Rosa Ana Massuh.



Figura 3. Dificultades para resolver problemas matemáticos.

#### Análisis e interpretación

El gráfico estadístico nos indica que el problema se presenta en el 67 % de los encuestados ya que afirman tener dificultades para resolver problemas en los cuales se involucra el pensamiento lógico y un 33% de los estudiantes niega tener dificultad alguna para solucionar este tipo de problemas.

#### 4. ¿Recuerda con facilidad lo que aprendió en la clase de matemática?

Cuadro 7. Captación y retención de la clase de matemática.

Alternativas	Frecuencia	Porcentajes
Siempre	20	44%
Regularmente	13	29%
A veces	9	20%
Nunca	3	7%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta realizada a los estudiantes de 6<sup>o</sup> grado de la Unidad Educativa Simón Bolívar de la ciudad de Milagro. **Elaborado:** María Cruz y Rosa Ana Massuh.

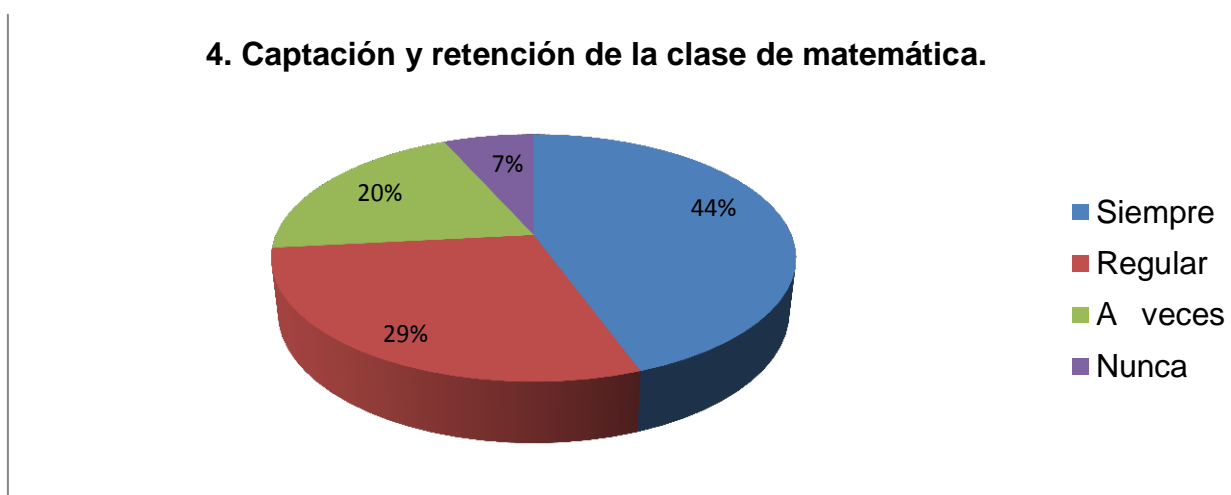


Figura 4. Captación y retención de la clase de matemática.

#### Análisis e interpretación

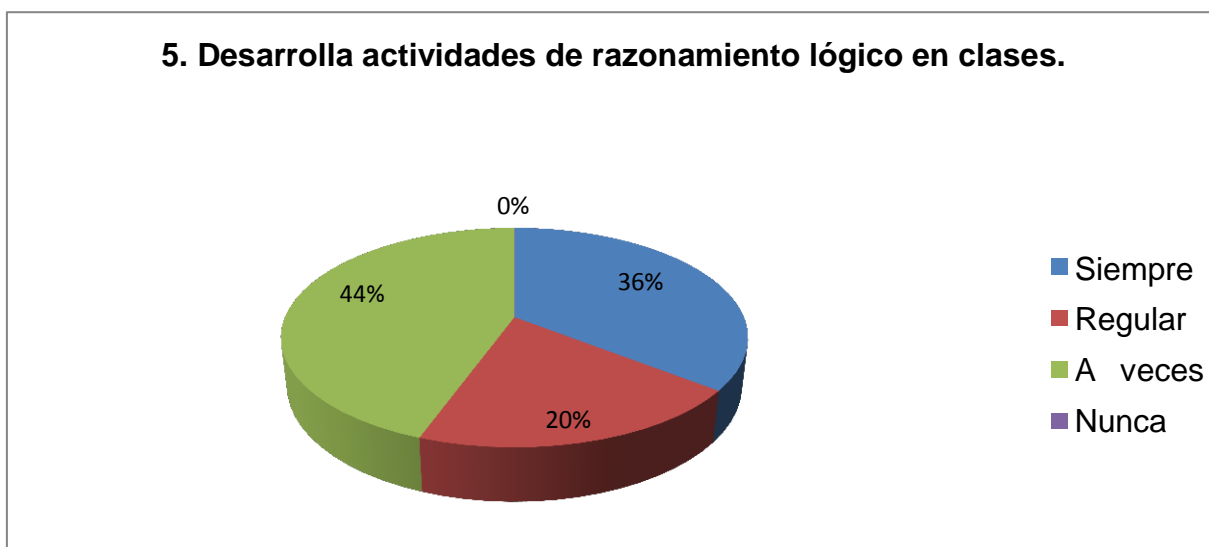
Como podemos observar la gráfica nos indica que un 44% de los estudiantes encuestados captan sin complicación alguna mientras, el 29 % muestra que regularmente entiende lo proporcionado durante sus clases, el 20% solo a veces puede captar sin inconveniente mientras que un 7% alega que nunca comprende lo expuesto durante las clases de matemáticas por lo tanto en ellos se presenta un mayor problema para realizar sus actividades durante la clase.

## 5. ¿Realiza actividades de razonamiento lógico en clases?

**Cuadro 8.** Desarrolla actividades de razonamiento lógico en clases.

Alternativas	Frecuencia	Porcentajes
Siempre	16	36%
Regularmente	9	20%
A veces	20	44%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta realizada a los estudiantes de 6<sup>o</sup> grado de la Unidad Educativa Simón Bolívar de la ciudad de Milagro. **Elaborado:** María Cruz y Rosa Ana Massuh.



**Figura 5.** Desarrolla actividades de razonamiento lógico en clases.

### Análisis e interpretación

Los resultados estadísticos de la encuesta nos indica que el 36% de los estudiantes desarrollan actividades de razonamiento lógico en clases, es poco favorable que no todos desarrollen estas actividades que inducen al individuo a pensar y resolver de manera juiciosa y progresiva problemas que comúnmente se nos presenta en nuestro diario vivir, el 20% se suman a los resultados pero con poco desequilibrio cognitivo, y la alternativa restante del 44% nos indica que existe falencias reflejadas en el razonamiento lógico.



## 6. ¿Le gustaría participar en actividades que desarrollen su pensamiento?

Cuadro 9. Participa en actividades que desarrollen el pensamiento.

Alternativas	Frecuencia	Porcentajes
Si	40	89%
No	5	11%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta realizada a los estudiantes de 6<sup>o</sup> grado de la Unidad Educativa Simón Bolívar de la ciudad de Milagro. **Elaborado:** María Cruz y Rosa Ana Massuh.

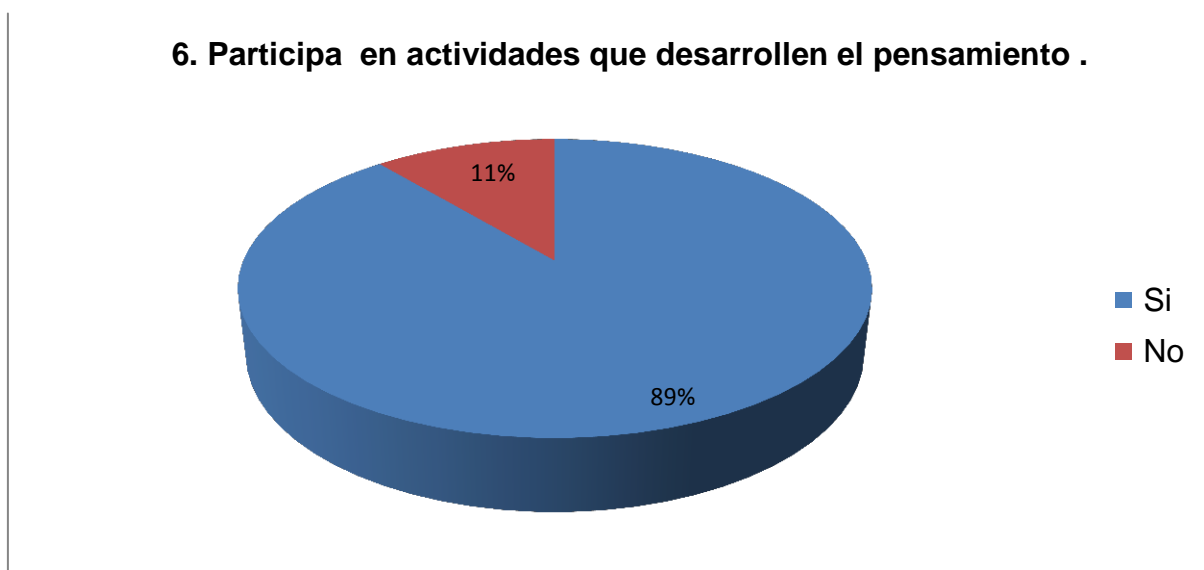


Figura 6. Participa en actividades que desarrollen el pensamiento lógico.

### Análisis e interpretación

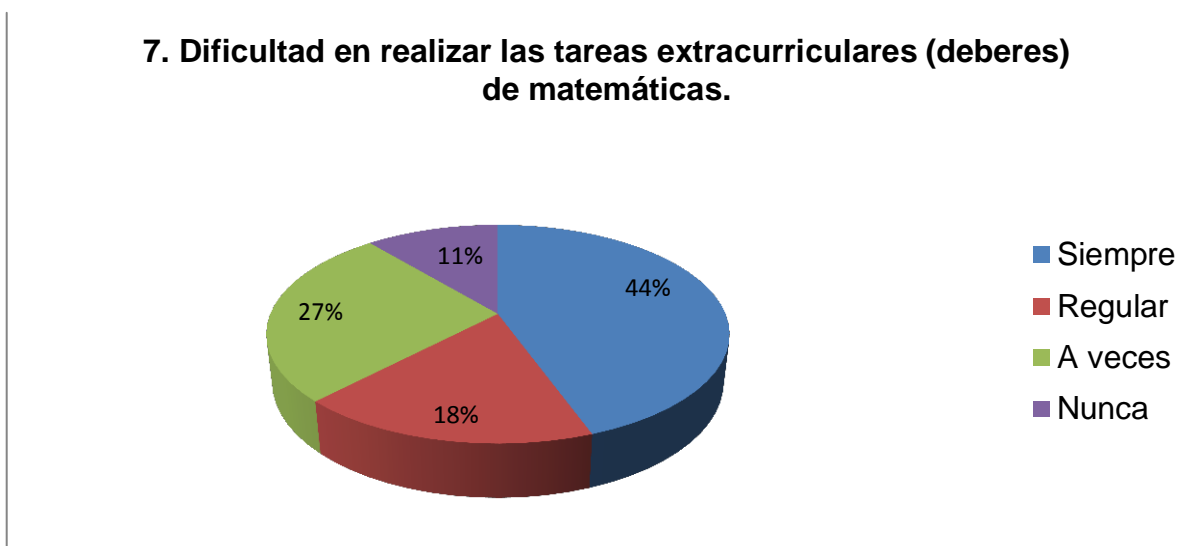
El gráfico nos indica que entre el 89% de los estudiantes encuestado es mayoritario el grupo que participa en actividades que desarrollen el pensamiento por otro lado se puede ver una contraposición del 11% el cual no se involucra ni aspira a realizar estas actividades.

## 7. ¿Resuelve con dificultad las tareas extracurriculares (deberes) de matemáticas?

**Cuadro 10.** Dificultad en realizar las tareas extracurriculares (deberes) de matemáticas.

Alternativas	Frecuencia	Porcentajes
Siempre	20	44%
Regularmente	8	18%
A veces	12	27%
Nunca	5	11%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta realizada a los estudiantes de 6<sup>o</sup> grado de la Unidad Educativa Simón Bolívar de la ciudad de Milagro. **Elaborado:** María Cruz y Rosa Ana Massuh.



**Figura 7.** Dificultad en realizar las tareas extracurriculares (deberes) de matemáticas.

### Análisis e interpretación

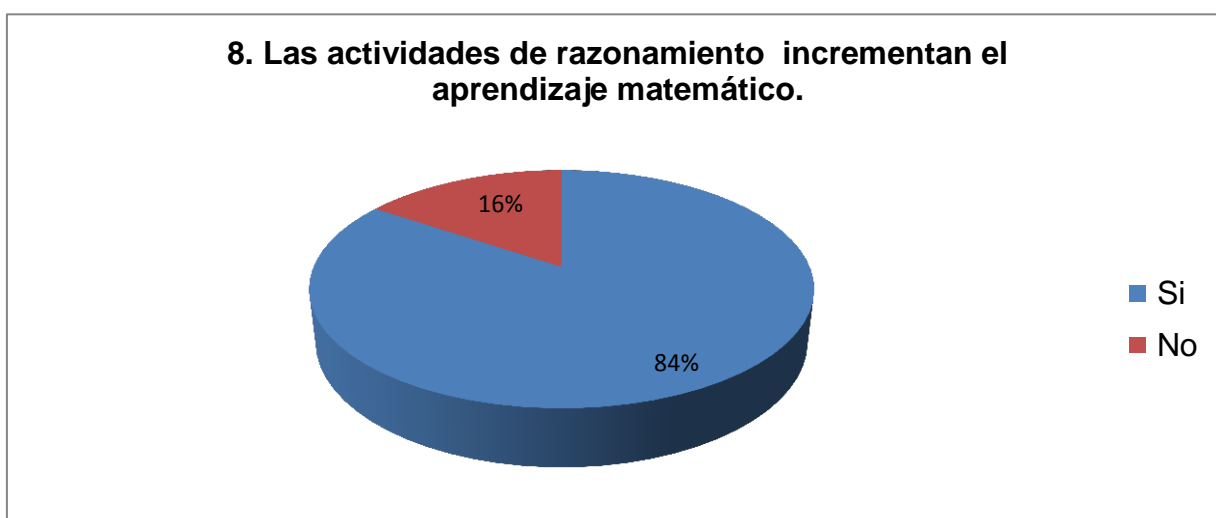
Las actividades o tareas extracurriculares son una fuente importante para los niños, niñas o jóvenes porque tienen la finalidad de potenciar el desarrollo físico, intelectual y social y a la vez proporciona beneficios para su desarrollo integral; dentro de los resultados obtenidos el 44% de los estudiantes presenta dificultad al realizar las actividades extracurriculares, y el 18% lo hace regularmente, el 27%, y el 11% restante no presentan gran dificultad.

**8. ¿Considera Usted que si se realizara actividades de razonamiento su aprendizaje matemático sería más duradero?**

**Cuadro 11.** Las actividades de razonamiento incrementan el aprendizaje matemático.

Alternativas	Frecuencia	Porcentajes
Si	38	84%
No	7	16%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta realizada a los estudiantes de 6<sup>o</sup> grado de la Unidad Educativa Simón Bolívar de la ciudad de Milagro. **Elaborado:** María Cruz y Rosa Ana Massuh.



**Figura 8.** Las actividades de razonamiento incrementan el aprendizaje matemático.

**Análisis e interpretación**

La gráfica nos demuestra que el 84% respondió que considera necesario y favorable el realizar actividades de razonamiento ya que aseguran que así obtendrá un aprendizaje eficaz y duradero en las matemáticas, mientras que desfavorablemente el 16% no considera necesario dicha práctica.

## 9. ¿Dedica tiempo para reforzar su pensamiento con ejercicios de matemática?

Cuadro 12. Refuerza el pensamiento con ejercicios matemático.

Alternativas	Frecuencia	Porcentajes
Siempre	11	24%
Regularmente	11	24%
A veces	19	42%
Nunca	4	9%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta realizada a los estudiantes de 6<sup>o</sup> grado de la Unidad Educativa Simón Bolívar de la ciudad de Milagro. **Elaborado:** María Cruz y Rosa Ana Massuh.

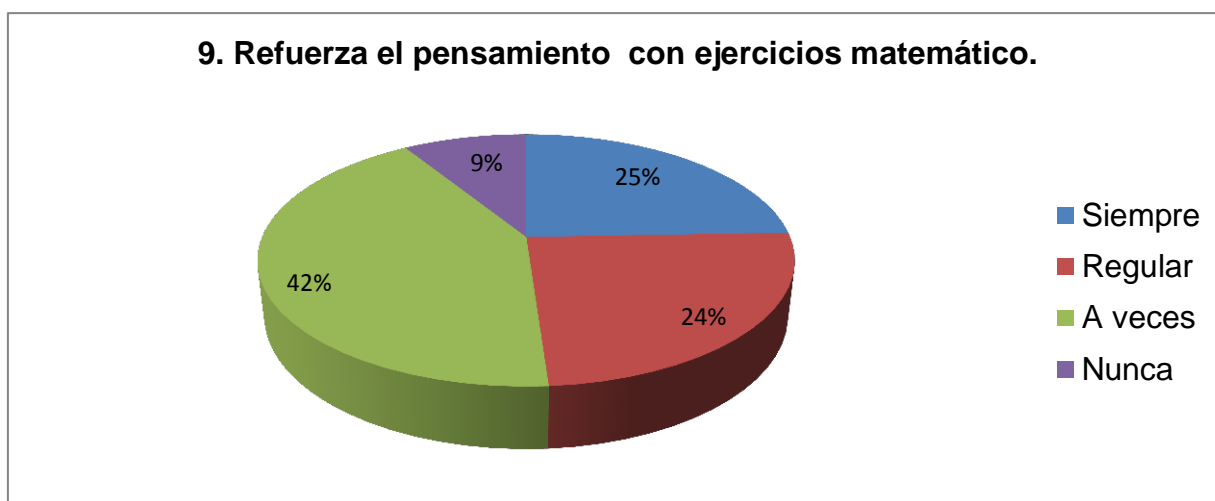


Figura 9. Refuerza el pensamiento con ejercicios matemáticos.

### Análisis e interpretación

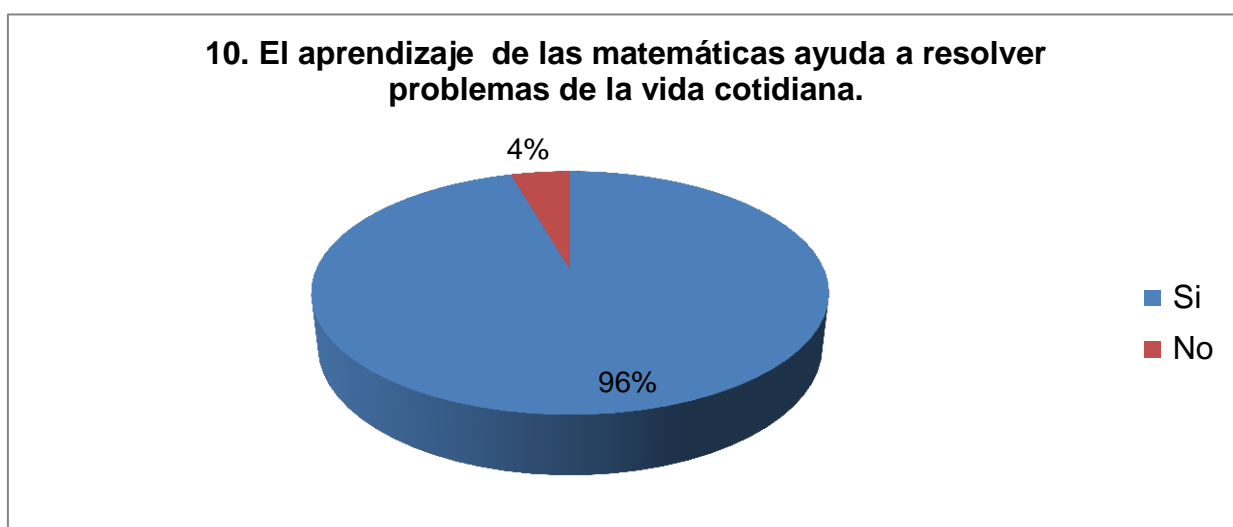
Como nos indica la gráfica el 25% de los encuestados refuerza su pensamiento con ejercicios matemático por lo cual se les facilita su aprendizaje matemático por ende los aprendizajes nuevos en el área de matemáticas los asimilan sin dificultades, el 24% refleja que refuerza su pensamiento de manera regular, el 42% lo hace a veces y el 9% nunca por lo tanto se puede evidenciar que existe un deficitario refuerzo en lo que respecta ejercicios que ayuden a incrementar el pensamiento.

## 10. ¿Cree Usted que el aprendizaje de las matemáticas le ayuda a resolver problemas de la vida cotidiana?

**Cuadro 13.** El aprendizaje de las matemáticas ayuda a resolver problemas de la vida cotidiana.

Alternativas	Frecuencia	Porcentajes
Si	43	96%
No	2	4%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta realizada a los estudiantes de 6<sup>o</sup> grado de la Unidad Educativa Simón Bolívar de la ciudad de Milagro. **Elaborado:** María Cruz y Rosa Ana Massuh.



**Figura 10.** El aprendizaje de las matemáticas ayuda a resolver problemas de la vida cotidiana.

### Análisis e interpretación

Como demuestra la gráfica el 96% que es un grupo mayoritario de los encuestados considera ineludible su aprendizaje matemático ya que este le permitirá resolver cualquier problema que se presente en sus actividades cotidianas dentro y fuera de clases por lo que su aprendizaje será satisfactorio, el 4% considera innecesaria dicha disciplina.

## **4.2 ANÁLISIS COMPARATIVO, EVOLUCIÓN, TENDENCIA Y PERSPECTIVAS**

Mediante el análisis de los estudios realizados, se puede comprobar realmente la necesidad de los niños y niñas de la Unidad Educativa Simón Bolívar, en desarrollar y participar en actividades que involucren el pensamiento lógico que les ayude a resolver con mayor facilidad problemas de la vida cotidiana; la frecuencia con la que se apliquen estos conocimientos comprometerán a la docente a reforzar el aprendizaje significativo de las matemáticas para que no existan falencias reflejadas en el razonamiento lógico del estudiante.

A menudo para los docentes es complicado explicar este tipo de temas a los estudiantes, por esta razón se facilitará una guía pedagógica de ejercicios y actividades de razonamiento lógico para incrementar el aprendizaje matemático, que puedan beneficiarles en muchas formas. En una encuesta realizada a la docente ella pudo afirmar que no cuenta con capacitaciones frecuentes de cómo enseñar de manera oportuna a desarrollar el pensamiento lógico a sus educandos, pero considera importante que dichos conocimientos permiten asumir actitudes críticas ante determinadas situaciones.

## **4.3 RESULTADOS**

Al ser aplicación de la encuesta se pudo evaluar y estudiar técnicamente problemas radicados en las matemáticas, y se evidenciaron falencias en el dominio del pensamiento lógico de los niños y niñas del sexto grado de Educación Básica de la Unidad Educativa “Simón Bolívar” del Cantón Milagro.

Al momento de encuestar, se estableció una escala de evaluación que determinó cuantitativamente la necesidad de implementar actividades enfocadas al desarrollo del pensamiento lógico. Como solución a la falta de desarrollo de pensamiento lógico podemos observar que un 67% de los estudiantes encuestados están de acuerdo con que se realiza actividades que permitan elevar su pensamiento lógico, por tal motivo ven como buena iniciativa la elaboración de un manual práctico que servirá como soporte educativo para que la docente aplique al grupo de estudiantes, actividades direccionadas a minimizar las dificultades de análisis que permitan la resolución de problemas de razonamiento lógico.

## 4.4 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

**Cuadro 14.** Verificación de hipótesis

Hipótesis	Verificación
<p>General:</p> <p>El desarrollo del pensamiento lógico influye en el aprendizaje significativo de las matemáticas en los estudiantes del Sexto Año de Educación Básica.</p>	<p>Se comprueba que la hipótesis planteada es válida ya que se demuestran en los datos obtenidos a través de la encuesta, los cuales confirman que la elaboración de un manual didáctico ayudará a que los estudiantes cuenten con actividades favorables que les permita resolver de manera oportuna los problemas matemáticos y por ende alcanzar un aprendizaje significativo dentro del área mejorando así su rendimiento académico.</p>
<p>Particular 1:</p> <p>La aplicación de técnicas ortodoxas afecta el aprendizaje significativo de las matemáticas en los estudiantes.</p>	<p>A través de los datos obtenidos con el análisis respectivo de las encuestas se pudo corroborar que la clase carece de actividades metodológicas que involucren la participación de los estudiantes por lo cual se puede decir que falta el hilo conector que permita desarrollar el pensamiento lógico y así elevar el aprendizaje significativo en el área de matemáticas.</p>
<p>Particular 2:</p> <p>El nivel de desarrollo de pensamiento lógico matemático que tienen los estudiantes en el nivel básico influye en el aprendizaje significativo de las matemáticas.</p>	<p>De acuerdo a lo observado a través de las encuestas se puede afirmar que los estudiantes manifiestan un escaso desarrollo del pensamiento lógico lo cual impide su correcto desempeño académico lo cual amerita se lleve a cabo actividades que permitan elevar su razonamiento lógico ya que esto les proporcionara un desarrollo integral dentro del área de matemáticas.</p>
<p>Particular 3</p> <p>El deficitario proceso analítico de los estudiantes perturba la interpretación y resolución de problemas.</p>	<p>Se pudo comprobar que los estudiantes no realizan actividades de razonamiento lógico por lo cual al plantearse actividades matemáticas se les vuelve un obstáculo en la resolución de problemas, ya que presentan complicaciones al efectuar análisis para la interpretación y solución de ejercicios por más simples que estos puedan presentarse.</p>

## **CAPÍTULO V**

### **PROPUESTA**

#### **5.1 TEMA**

Manual práctico para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los estudiantes de educación básica.

#### **5.2 FUNDAMENTACIÓN**

“El pensamiento implica una actividad global del sistema cognitivo o cognoscitivo con intervención de los mecanismos de memoria, atención, procesos de comprensión, aprendizaje, etc. Es una experiencia interna e intra-sujetiva. El pensamiento tiene una serie de características particulares, que lo diferencian de otros procesos, como por ejemplo, que no necesita de la presencia de las cosas para que estas existan, pero lo más importante es su función; la de resolver problemas y razonar”.<sup>27</sup>

La imaginación e ideas y todo aquello que produce nuestra mente se llama pensamiento. Lógicamente éste, trabaja de manera evolutiva, mientras más activemos el pensamiento de manera secuencial acorde a las edades establecidas científicamente, y a las necesidades del ser humano ; estaríamos incorporando un proceso cognitivo de aprendizaje más efectivo .El uso habitual del pensamiento enlaza la lógica ,es decir la mente incorpora conocimientos y razonamientos a partir de una interrelación con los elementos que ya posee y las interacciones del medio ambiente.

---

<sup>27</sup> CASTAÑEDA, Juan et al.: Aprendizaje y *Desarrollo*, Editorial Umbral, S.A. de C.V., México, 2007.



Se entiende por pensamiento lógico al proceso de reflexión mediante el cual se pueden percibir regularidades y relaciones entre objetos, conceptos y situaciones, así como para contribuir argumentos válidos. También es fundamental para el conocimiento y resolución de problemas matemáticos. El razonamiento lógico puede ser deductivo o inductivo.

**Es deductivo** cuando se parte de un conocimiento o situación general para llegar a una conclusión particular. Y **es inductivo** cuando se parte de un resultado particular para arribar a una estimación o conclusión general; para hacer una generalización.<sup>28</sup>

El ser humano cuando expresa con claridad, o resuelve juiciosamente un problema simple o complejo, efectivamente podríamos decir que está enmarcando el pensamiento lógico, ya que éste a su vez nos permite minuciosamente fijar la lógica de las cosas y poner en orden el pensamiento. El desarrollo del pensamiento lógico está en la propia elaboración del individuo, cada que vez que éste interactúa con las cosas que se encuentran en su ambiente está haciendo uso del pensamiento y la razón (lógica); el estudiante está comprometido en sumar esta habilidad mediante la resolución de ejercicios y problemas matemáticos para su beneficio personal y social. Es importante que los docentes proporcionen actividades secuenciales de razonamiento lógico dentro y fuera de las horas escolares para que paulatinamente esta habilidad se vuelva común en todos los estudiantes y principalmente en aquellos que poseen dificultades en las matemáticas; desarrollar esta habilidad no solo consta en resolver ejercicios y problemas de matemáticas, sino también en practicar y solucionar múltiples actividades que fácilmente encontramos en nuestro diario vivir, es decir es indispensable que el docente oriente al estudiante a aprender a pensar, para que el mismo pueda actuar ante cualquier situación.

---

<sup>28</sup> CASTAÑEDA, Juan et al.: *Aprendizaje y Desarrollo*, Editorial Umbral, S.A. de C.V., México, 2007.

### 5.3 JUSTIFICACIÓN

Se realizó un estudio mediante una encuesta y un test pedagógico, con los cuales pudimos constatar la necesidad que existe de implementar un manual didáctico para desarrollar el pensamiento lógico, de los estudiantes del sexto grado de forma significativa ya que esto incrementará el aprendizaje significativo de las matemáticas. La actualización y fortalecimiento curricular ayuda a comprender el proceso de selección que debe utilizar el maestro para que el estudiante alcance los conocimientos necesarios que se deben adquirir durante su educación básica, la misma se considera parte fundamental para que el educando desarrolle un pensamiento lógico, el cual en ciertas ocasiones no se cumple a cabalidad con actividades que den efectividad para desarrollar dicho pensamiento.

De aquí partimos que es indispensable y necesario aportar con un material que proporcione alternativas que generen el desarrollo de pensamiento lógico, todo esto con la finalidad de que el estudiante esté preparado para resolver cualquier problema que se presente en su vida cotidiana por lo cual esta propuesta resulta más que necesaria; ya que contribuirá con el proceso educativo de selección que adecua un aprendizaje significativo matemático.

Con la aplicación de esta propuesta que la denominamos: “Impactos recreativos para estimular el desarrollo del pensamiento lógico en el aprendizaje significativo de las matemáticas”, la cual presentamos como colaboración al aprendizaje significativo de las matemáticas, no solo pretendemos aplicar actividades que eleven el pensamiento del estudiante si no que proporcionen alternativas de evaluación que permitan al docente evaluar el proceso de adquisición de conocimiento para avanzar de manera adecuada en la enseñanza y aprendizaje.

## **5.4 OBJETIVOS**

### **5.4.1. Objetivo General de la propuesta**

- Implementar un manual práctico que desarrolle el pensamiento lógico y promueva el aprendizaje significativo.

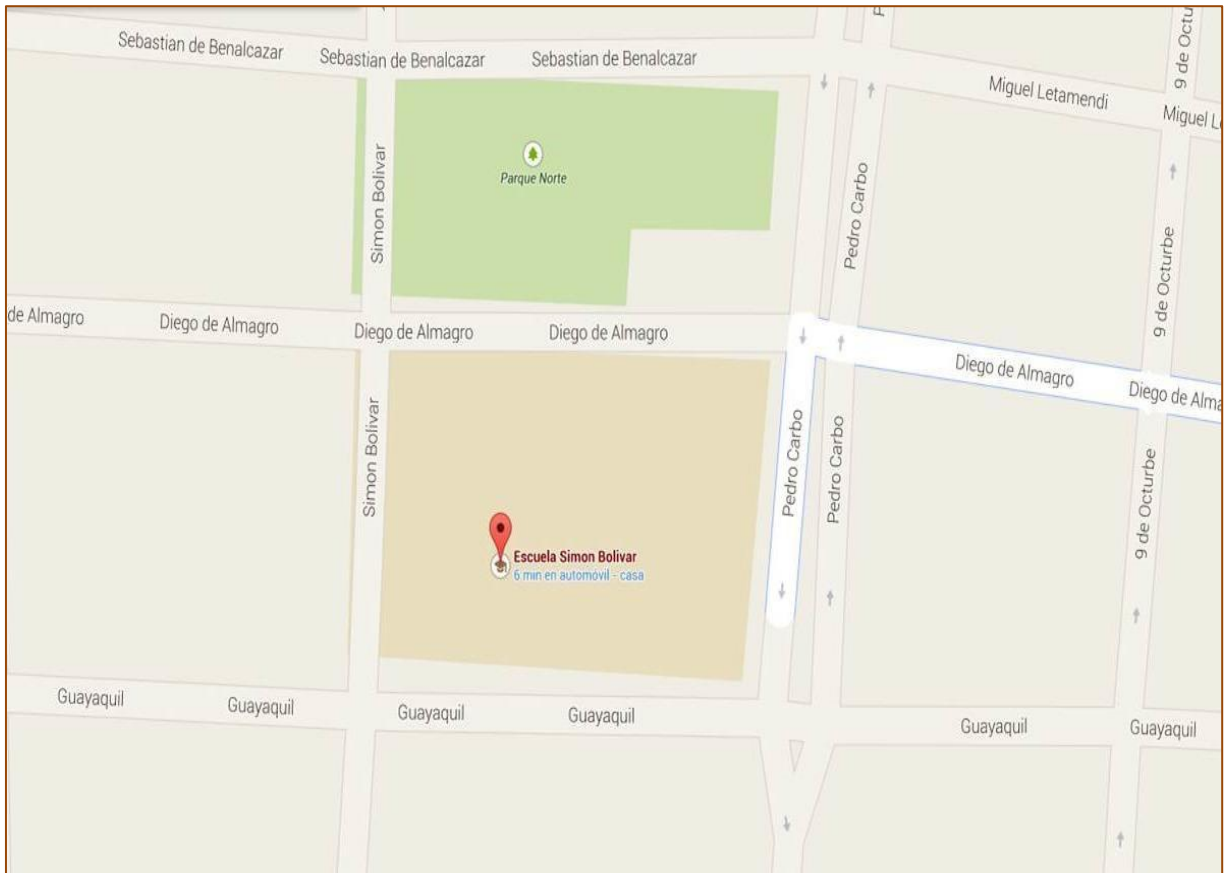
### **5.4.2 Objetivos Específicos de la propuesta**

- Proporcionar al docente actividades pedagógicas que permitan promover las habilidades cognitivas de razonar y pensar analíticamente para elevar el pensamiento lógico de los estudiantes al momento de solucionar problemas de la vida cotidiana.
- Seleccionar actividades pedagógicas para desarrollar el pensamiento lógico de los estudiantes por medio de la resolución de problemas.
- Aplicar el manual práctico y sus actividades mediante talleres.

## **5.5 UBICACIÓN**

Este proyecto investigativo se ha realizado en una institución fiscal con infraestructura de hormigón armado de dos edificios de planta alta y dos edificios de planta baja, cuenta con espacios recreativos para estimular el desarrollo de los estudiantes como: jardines, canchas deportivas, escenarios, bares.

Los estudiantes pertenecen a la zona urbana y urbano marginal de la ciudad; se encuentra ubicada cerca a la Dirección Distrital de Educación y contigua al Parque Norte del Cantón Milagro provincia del Guayas; nos dirigimos a la Unidad Educativa Simón Bolívar con el propósito de identificar el impacto que tendrá la implementación de un manual didáctico en el aprendizaje significativo de las matemáticas de los estudiantes del sexto grado de Educación Básica.



**Figura 11.** Mapa de la ubicación de la Unidad Educativa Simón Bolívar en la ciudad de Milagro.

## **5.6 FACTIBILIDAD**

### **5.6.1 Factibilidad Administrativa**

La estructura organizativa del presente proyecto de investigación, hace referencia en el Cuadro 13; contamos con la colaboración del Lcdo. Patterson Solís Msc., como tutor del proyecto, quien nos favorece con el asesoramiento académico necesario para poder llevar adelante este proyecto de investigación. Además se realizó una encuesta a los estudiantes de sexto grado de Educación Básica de la Unidad Educativa Simón Bolívar, contando con la autorización del Lcdo. Mauricio Salinas Director de la Unidad Educativa Simón Bolívar para la ejecución de la misma.

**Cuadro 15.** Factibilidad Administrativa

<b>NOMBRE</b>	<b>PUESTO</b>	<b>FUNCIÓN A DESEMPEÑAR</b>
Lcdo. Patterson Solís Msc.	Tutor de Gestión de Proyecto (Colaborador)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar la logística del proyecto.</li> <li>• Revisar contenidos del proyecto.</li> <li>• Facilitar autorizaciones para realización de proyecto.</li> </ul>
Lcdo. Mauricio Salinas	Director de la Unidad Educativa Simón Bolívar (Colaborador)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorizar ejecución de encuesta a los estudiantes.</li> <li>• Autorizar la realización de este proyecto.</li> </ul>
María Dolores Cruz Macías Rosa Ana Massuh Salazar	Autoras del proyecto: Desarrollo del pensamiento lógico en el aprendizaje significativo de las matemáticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar la planificación de actividades.</li> <li>• Coordinar la logística.</li> <li>• Aplicar encuesta y entrevista.</li> <li>• Evaluar los resultados.</li> <li>• Elaborar manual didáctico.</li> </ul>

### **5.6.2 Factibilidad legal**

Este proyecto está vinculado con las leyes, reglamentos, normas y disposiciones emanadas por el estado a través del Ministerio de Educación:

- ✓ Ley orgánica de educación intercultural
- ✓ Plan nacional del buen vivir
- ✓ Constitución del 2008

La responsabilidad de la orientación del proyecto está a cargo del tutor Lcdo. Patterson Solís Msc, y la responsabilidad de la ejecución e investigación del presente proyecto a cargo de las egresadas en Licenciatura mención Educación Básica María Dolores Cruz Macías y Rosa Ana Massuh Salazar.

### **5.6.3 Factibilidad Financiera**

El financiamiento del proyecto es asumido por las autoras María Cruz y Rosa Massuh. El costo para la aplicación de nuestro proyecto de investigación es de

aproximadamente \$397.00 dólares.

## **5.7 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA**

Nuestra propuesta es implementar un manual didáctico denominado “Impactos recreativos para estimular el desarrollo del pensamiento lógico en el aprendizaje significativo de las matemáticas”, el cual tendrá como finalidad principal estimular el desarrollo del pensamiento lógico en el aprendizaje significativo de las matemáticas en los estudiantes del sexto grado de la Unidad Educativa Simón Bolívar del cantón Milagro.

Para la ejecución de esta propuesta, es preciso recopilar actividades de pensamiento lógico que permitan al docente aplicar las herramientas necesarias, para que el estudiante comprenda mediante la observación, experimentación y manipulación las diversas actividades propuestas, y que posteriormente sea capaz de resolver problemas que se presentan en la vida cotidiana.

El docente recibirá un material impreso, el cual presenta diversas actividades; de secuencia numérica, comparación, acertijos, razonamiento abstracto, entre otros, que favorecerán el trabajo grupal o individual durante las horas curriculares y extracurriculares. Al poner en práctica este manual didáctico el estudiante estará en la capacidad de resolver problemas simples y complejos ya que la frecuencia con que se practiquen dichas actividades incrementará su manera de procesar la información presentada en cualquier tipo de situación adversa.

### **5.7.1 Actividades**

Al desarrollar un proyecto de investigación educativo se debe tomar en cuenta las consecuentes etapas que se especificaran a continuación para que la elaboración de la investigación sea eficaz y oportuna a la problemática existente:

- Solicitar apertura en la Institución Educativa para la investigación.
- Indagar sobre los inconvenientes y las problemáticas existentes en los estudiantes.

- Revisar información bibliográfica que permita conocer respecto al problema existente.
- Describir a la población y el tipo de muestra que utilizaremos para el respectivo estudio.
- Elaboración de entrevistas y encuestas que permitan obtener la debida información de los estudiantes del sexto grado para la realización de nuestro proyecto.
- Aplicar la encuesta al grupo determinado de estudiante que forma parte de la investigación para el respectivo análisis estadístico.
- Implementación del manual didáctico para dar solución oportuna a la problemática existente

#### Estructura

- Describir objetivos generales y específicos implícitos en el manual didáctico
- Recopilación de diversos tipos de actividades para desarrollar el pensamiento lógico
- Definición o conceptos de cada una de las actividades
  - Escribir las instrucciones de resolución de cada actividad
  - Desglosar diversos ejemplos en cada una de las actividades a realizar
  - Modelo de reactivo para evaluar el proceso
  - Presentar hoja de resolución de las actividades al final del manual didáctico

### **5.7.2 Recursos, Análisis Financiero**

#### **5.7.2.1 Recursos Humanos**

Para la realización de nuestro proyecto investigativo fue necesaria la participación del tutor encargado de la gestión de proyecto el Lcdo. Patterson Solís Msc. y del Lcdo. Mauricio Salinas Director de la Unidad Educativa Simón Bolívar quien muy atentamente nos facilitó el acceso a la Institución Educativa; por consiguiente se generó una encuesta a la docente del área de matemática Lcda. María Luisa

Cervantes Alarcón y posterior a esto se realizó una encuesta y un test pedagógico a los estudiantes de sexto grado de educación básica.

**Cuadro 16.** Recursos Humanos

NOMBRE	PUESTO	FUNCIÓN A DESEMPEÑAR
Lcdo. Patterson Solís Msc.	Tutor de Gestión de Proyecto (Colaborador)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar la logística del proyecto.</li> <li>• Revisar contenidos del proyecto.</li> <li>• Facilitar autorizaciones para realización de proyecto.</li> </ul>
Lcdo. Mauricio Salinas	Director de la Unidad Educativa Simón Bolívar (Colaborador)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contestar una breve entrevista.</li> <li>• Autorizar ejecución de encuesta a los estudiantes.</li> </ul>
Lcda. María Luisa Cervantes Alarcón	Docente del área de matemática (Colaboradora)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaborar con el desarrollo de encuesta.</li> <li>• Facilitar autorización para realizar la encuesta.</li> </ul>
María Cruz Rosa Ana Massuh	Autoras del proyecto: Desarrollo del pensamiento lógico en el aprendizaje significativo de las matemáticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar la planificación de actividades.</li> <li>• Coordinar la logística.</li> <li>• Aplicar encuesta y entrevista.</li> <li>• Evaluar los resultados.</li> <li>• Elaborar manual didáctico.</li> </ul>
Estudiantes del sexto grado "A"	Encuestados Colaboradores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contestar encuesta y test pedagógico.</li> </ul>



### 5.7.2.2 Proforma o recursos financieros

Para la elaboración de nuestro proyecto fue necesaria la adquisición de distintos elementos a continuación se señala el costo de cada uno de ellos.

**Cuadro 17.** Proforma o recursos financieros

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
Internet	70	\$0.60	\$42.00
Copia de textos	300	\$0.05	\$15.00
Impresiones	300	\$0.50	\$150.00
Transporte	60	\$2.00	\$120.00
Pen driver	2	\$10.00	\$20.00
Materiales varios			\$50.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$397.00</b>

### 5.7.2.3 Materiales

A continuación se detallan los diferentes implementos utilizados para la elaboración del manual didáctico.

**Cuadro 18.** Materiales

<b>Materiales</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Libros</li><li>• Impresora</li><li>• Resmas de hojas A4</li><li>• Pen drive</li><li>• Computadora</li></ul>

### 5.7.3 Impacto

La sociedad contemporánea de este siglo demanda forzosamente regularizar el proceso educativo enseñanza-aprendizaje; impulso concebido por las grandes necesidades que ofrece la globalización, el manejo progresivo de este objetivo es mantener una triada integral, es decir trabajar dentro del proceso educativo; estudiante, docente y padres de familia. Para conseguir los logros establecidos por la actualización curricular; la institución escolar y el grupo de docentes ofrecen un óptimo trabajo a beneficio del estudiante en el cual podríamos decir que existe una gran aportación laboral; pero las necesidades son evidentes dentro del proceso educativo.

Razón justificativa por la cual hacemos presente un manual didáctico para la aportación del desarrollo del pensamiento lógico en los estudiantes; A los docentes del área de matemática que hagan uso de este manual didáctico les favorecerá en su metodología de trabajo, es decir, la docente podrá aplicar las actividades durante todo el proceso de enseñanza según lo amerite la situación.

Las actividades están encaminadas a estimular y estimar el acceso productivo del aprendizaje, enganche divertido que trae para motivar e incentivar las tareas curriculares y extracurriculares; la aplicación periódica de estos ejercicios de razonamiento lógico traerá como resultado avances positivos para el estudiante y estímulo congratulado para el docente que trabaja por vocación.

La triada especificada anteriormente nos indica que resulta favorable trabajar empeñosamente; estudiante, docente y padres de familia, pues dentro de este manual didáctico existen actividades que indirectamente integrarán a los padres de familia en las tareas extracurriculares de los niños y niñas.

## 5.7 Cronograma

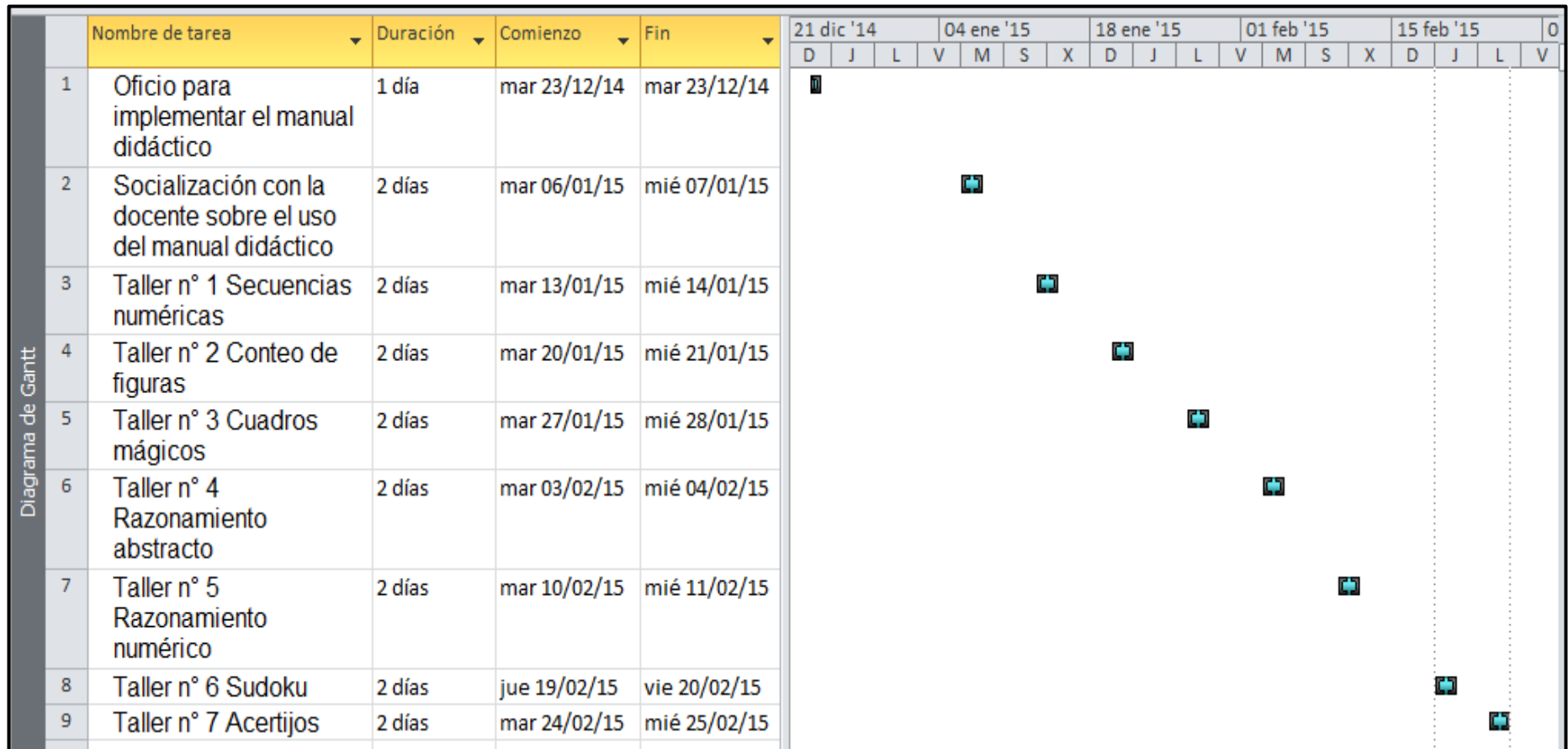


Figura 12. Cronograma de trabajo

### **5.7.5 Lineamiento para evaluar la propuesta**

A través del lineamiento evaluativo de la propuesta podemos describir que la aplicación del manual didáctico es de gran beneficio para los estudiantes de la Unidad Educativa Simón Bolívar ya que a corto plazo se notó un cambio en el interés y disposición de los educando a practicar actividades de razonamiento lógico que benefician el aprendizaje significativo de las matemáticas generando en ellos la habilidad de percibir, razonar y aplicar todo lo descrito dentro del manual.

Con el uso del manual didáctico se ha conseguido que el docente fomente la práctica de la resolución de problemas de forma creativa en sus clases curriculares y sus tareas extracurriculares ya que en la actualidad resulta aún difícil para el docente enseñar al estudiante a resolver problemas.

La implementación de este manual didáctico resultó eficiente ya que los estudiantes pudieron cambiar sus debilidades matemáticas por fortalezas que permitieron superar los obstáculos que comúnmente presentan al momento de realizar actividades de razonamiento lógico, creando un hábito mental que genera la capacidad de analizar y procesar información no solo en el área de matemática si no en las distintas áreas o disciplinas de estudio.

## CONCLUSIONES

Determinar el nivel del desarrollo del pensamiento lógico en el aprendizaje significativo de las matemáticas a través de la resolución de problemas matemáticos para incrementar aspectos positivos que permitan mejorar las habilidades cognitivas de los estudiantes del sexto grado de la unidad educativa simón bolívar del cantón milagro.

- Este objetivo se centra en desarrollar el pensamiento lógico en el área de matemática debido a que el mayor número de estudiantes de este grado poseen dificultades y falencias a la hora de resolver los problemas de matemática.
- Una de las principales causas es el habitual uso de las técnicas ortodoxas; y el déficit de estrategias metodológicas lo cual repercute en el aprendizaje significativo de los educandos
- Diagnosticar las técnicas ortodoxas mediante un test pedagógico para identificar el déficit de aprendizaje significativo de los estudiantes, nos comprobó que los resultados del análisis indicaban una problemática existente.
- Los resultados del análisis nos sirvió de base para darnos cuenta sobre el escaso desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes del sexto grado.
- Establecer el nivel del desarrollo del pensamiento lógico matemático que tiene los estudiantes en el nivel básico, mediante un manual práctico para que superen o desarrollen las habilidades cognitivas que ya poseen fundamentaríamos en sus estructuras cognitivas la inducción de la reflexión y el análisis lógico.
- seleccionar los procesos analíticos en la interpretación y resolución de problemas en la aplicación del desarrollo del pensamiento lógico
- Este tema desarrollo del pensamiento lógico en el aprendizaje significativo de las matemáticas lo consideramos muy relevante para la educación y para la sociedad, puesto que si se aplicara la educación como lo indica la nueva reforma curricular entablaríamos nuevos aspectos positivos para el estudiante y para el país.

## RECOMENDACIONES

El desempeño autónomo, y eficiente de un niño o niña es indispensable en la etapa escolar, varios son los elementos que constituyen la educación; uno de los más importantes es el desarrollo del pensamiento lógico, mediante la incorporación de nuevos conocimientos y nuevas experiencias se suman nuevas estructuras cognitivas que mejoran el proceso estructural de la memoria, por ende realizamos las siguientes recomendaciones:

- Para lograr el mencionado objetivo se recomienda que la docente aplique las actividades de razonamiento lógico inmersas en el manual didáctico para que paulatinamente los estudiantes, desarrollen el pensamiento y de forma indirecta superen los temores frecuentes que poseen en las matemáticas, la aplicación directa que se realiza con los estudiantes desde la orientación simultánea de la maestra ayuda equilibrar el manejo productivo de cada estudiante.
- Desarrollar estas actividades que generan motivación, integración, y proyección productiva para el pensamiento, logrará que el estudiante cumpla con varios aspectos positivos que presenta la actualización curricular.
- Desde el punto de vista legislativo los estudiantes, docentes y padres de familia están totalmente comprometidos en ser partícipes activos en el proceso educativo para mejorar la integración social y calidad de vida de cada estudiante. Es decir se espera la participación voluntaria, continua, exigente y afectiva del estudiante, docente y padre de familia para alcanzar dicho objetivo educativo.

## BIBLIOGRAFÍA

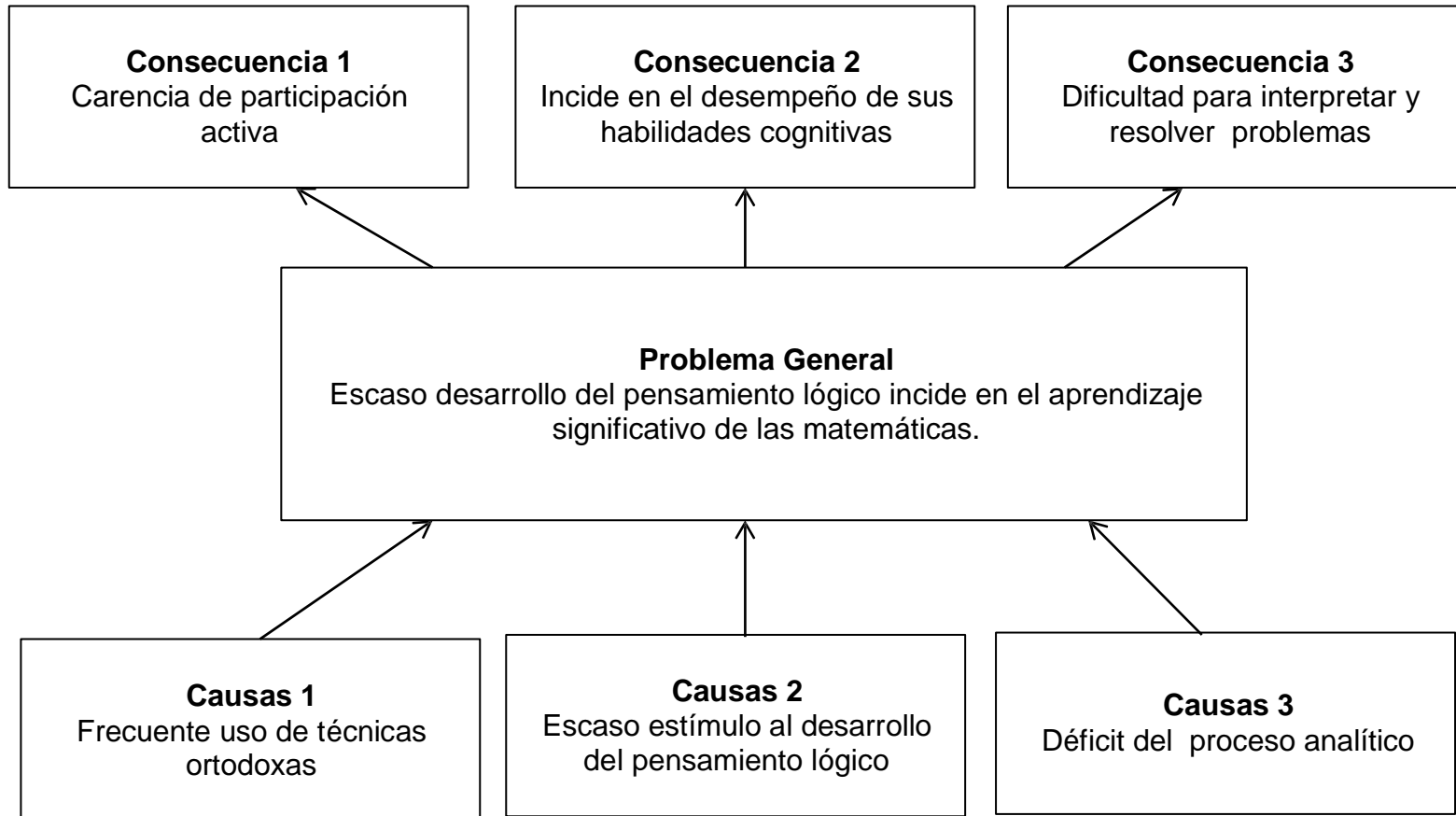
1. Alternativas y Estrategias Educativas en Ciencias y Matemática, Cornell University, U.S.A.,
2. *Aprendizaje significativo: teoría y práctica*. Madrid: Visor, 2000.
3. Artieta Pinedo, I. y González Labra, M. J. (1998 a): "El razonamiento probabilístico" En: M. J. González Labra (Ed.): *Introducción a la Psicología del pensamiento*. Madrid: Trotta.
4. Casanovas, E. (2005): "La Lógica en el Siglo XX". En: M. Garrido, L. Valdés. Arenas (Coordinadores): *El legado filosófico y científico del siglo XX*. Madrid: Cátedra.
5. CATTANEO, Liliana et al: *Didáctica de la matemática, la ed, la reimp*, Rosario: Homo Sapiens Ediciones, 2011
6. CORNACHIONE, María: *Psicología de desarrollo vejez*, Brujas, Argentina, 2008.
7. D' AMORE, Bruno: *Didáctica de la matemática*, Cooperativa Editorial Magisterio, Bogota, 2006
8. Delval, J. (1977): "Lógica y Psicología del Razonamiento". En: J. Delval (Compilador): *Investigaciones sobre lógica y psicología*. Madrid: Alianza
9. ENCICLOPEDIA : *Enciclopedia General Básica Temática Ilustrada*, Cultural Librería Americana, Buenos Aires, 2001
10. Ferrater Mora y Leblanc, H. (1962): *Lógica matemática*. México: Fondo de Cultura Económica (2ª Edición).
11. FERREYRA, Horacio y PEDRAZZ, Graciela: *Teorías y Enfoques Psicoeducativos del Aprendizaje*, Novedades educativa México, Buenos Aires, 2007.
12. González Carlomán, A. (1991): *Lógica matemática para niños*. Oviedo: Universidad de Oviedo.
13. González Labra, M. J. (1998 a): "Análisis preliminar de la Psicología del Pensamiento". En: M. J. González Labra: *Introducción a la Psicología del Pensamiento*. Madrid: Trotta.
14. Llinás, R. R. (2003): *El cerebro y el mito del yo*. Barcelona: Belacqva.

15. HERNÁNDEZ, Fuensanta y SORIANO, Encarnación: *La enseñanza de las matemáticas en el primer ciclo de educación primaria*, Universidad, Murcia, 1997.
16. MANNING, Richard: Como ser un gran estudiante de matemática.
17. Manual de aprendizaje para rendir la prueba enes
18. MÉNDEZ, Zayra: *Aprendizaje y Cognición*, Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica, (n, d).
19. MOREIRA, M.A. *Uma abordagem cognitivista ao ensino da Física: a teoria de aprendizagem de David Ausubel como sistema de referência para a organização do ensino de ciências*. Porto Alegre: Editora da Universidade, 1983.
20. MOREIRA, M. A, CABALLERO BAHÉLICES, C.& RODRÍGUEZ PALMERO, M. L, (2004). *Aprendizaje significativo: Interacción personal, progresividad y lenguaje*, Burgos, Espanha: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Burgos.
21. MOREIRA, M. A.; MASINI, E. A. F. S. *Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Moraes, 1982.
22. MOREIRA, M. A. (2000). *Aprendizaje significativo: teoría y práctica*. Madrid: Visor.
23. MOYA, José y LUENGO, Florencio: *teoría y prácticas de las competencias básicas*, GRAO, España, 2011.
24. PIAGET, J.: El nacimiento de la inteligencia en el niño. Ed. Aguilar. Madrid, 1969.
25. Primaria interactiva matemática
26. *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. 2. ed. México: Editorial. Trillas, 1983.



## ANEXO 1.

**Cuadro 19.** Árbol del problema



## ANEXO 2.

**Cuadro 20.** Matriz del Proyecto

<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>FORMULACIÓN</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPÓTESIS GENERALES</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>FUENTE</b>	<b>TÉCNICAS</b>	<b>INST.</b>
Escaso desarrollo pensamiento lógico incide en el aprendizaje significativo de las matemáticas en los estudiantes del Sexto Año de Educación Básica periodo lectivo 2014-2015 de la Unidad Educativo "Simón Bolívar" del Cantón Milagro.	¿Cómo el desarrollo pensamiento lógico incide en el aprendizaje significativo de las matemáticas en los estudiantes del Sexto Año de Educación Básica periodo lectivo 2014-2015 de la Unidad Educativo "Simón Bolívar" del Cantón Milagro?	Determinar el nivel de desarrollo del pensamiento lógico en el aprendizaje significativo de las matemáticas a través de la resolución de problemas matemático para incrementar aspectos positivos que permitan mejorar las habilidades cognitivas del estudiante.	El desarrollo del pensamiento lógico influye en el aprendizaje significativo de las matemáticas en los estudiantes del Sexto Año de Educación Básica periodo lectivo 2014 – 2015 de la Unidad Educativa "Simón Bolívar" del Cantón Milagro.	<b>INDEPENDIENTE:</b>	Estudiante	Encuesta	Pregunta
				Desarrollo del Pensamiento lógico	Estudiantes	Test pedagógico	Pregunta
				<b>DEPENDIENTE:</b>			
				Aprendizaje significativo de las matemáticas			

SUB PROBLEMAS	SISTEMATIZACIÓN	OBJETIVO ESPECIFICO	HIPÓTESIS PARTICULARES	VARIABLES	FUENTE	TÉCNICAS	INST.
El uso de técnicas ortodoxas en el aprendizaje significativo de los estudiantes	¿Cómo afecta el uso de técnicas ortodoxas en el aprendizaje significativo de los estudiantes?	Diagnosticar los efectos que generan las técnicas ortodoxas mediante un test pedagógico para identificar el déficit de aprendizaje significativo de los estudiantes.	La aplicación de técnicas ortodoxas afecta el aprendizaje significativo de las matemáticas en los estudiantes.		Docente	Encuesta	Pregunta
El escaso estímulo del desarrollo del pensamiento lógico en el desempeño de las habilidades cognitivas de los estudiantes.	¿Cómo el nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático incide en el desempeño de las habilidades cognitivas de los estudiantes?	Establecer el nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático que tienen los estudiantes en el nivel básico.	El nivel de desarrollo de pensamiento lógico matemático que tienen los estudiantes en el nivel básico influye en el aprendizaje significativo de las matemáticas.		Docente	Encuesta	Pregunta
El deficitario proceso analítico provoca dificultad en la interpretar y resolver problemas	¿Cómo afecta el deficitario proceso analítico en la interpretación y resolución de problemas?	Seleccionar los procesos analíticos en la interpretación y resolución de problemas para desarrollar el pensamiento lógico.	El deficitario proceso analítico de los estudiantes perturba la interpretación y resolución de problemas.		Estudiante	Encuesta	Pregunta



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO Facultad de  
Educación Semipresencial y a Distancia ANEXO 3**

**Oficio de solicitud para aplicar encuesta**

**Milagro, 29 de octubre del 2014**

**Sr.**

**Lcdo. Mauricio Salinas**

**Director de la Unidad Educativa “Simón Bolívar”**

**En su despacho**

Nosotras, **Rosa Ana Massuh Salazar y María Dolores Cruz Macías**, estudiantes egresadas de la Facultad de Educación Semipresencial de la Universidad Estatal de Milagro, nos dirigimos a usted para solicitarle muy comedidamente nos otorgue un permiso para poder realizar un trabajo de investigación en la Institución que usted dignamente dirige, este trabajo de investigación es nuestro proyecto de tesis previo a la obtención del título de Licenciadas en Ciencias de la Educación, mención Educación Básica, proyecto cuyo tema es **Desarrollo del Pensamiento Lógico en el aprendizaje significativo de las matemáticas** y a partir del cual estaremos desarrollando diferentes actividades académicas y de investigación pedagógica en su institución.

Esperando que nuestra petición sea favorablemente acogida nos despedimos de usted de antemano.

Atentamente,

---

Rosa Ana Massuh Salazar

---

María Cruz Macías



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO Facultad de  
Educación Semipresencial y a Distancia**

**ANEXO 4.**

**Formato de encuesta aplicada a los estudiantes.**

**TEMA DEL PROYECTO:**

**DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO EN EL APRENDIZAJE  
SIGNIFICATIVO DE LAS MATEMÁTICAS**

Encuesta dirigida a los estudiantes del 6to año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Simón Bolívar” con la finalidad de obtener información que permita determinar el nivel de desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes y su incidencia en el aprendizaje significativo de las matemáticas.

**Marque con una x la alternativa que usted considere pertinente, gracias**

- 1) ¿Cree Ud. que el pensamiento lógico es fundamental para su aprendizaje matemático?  
Sí  No
  
- 2) ¿Participa usted en actividades que involucren el pensamiento lógico?  
Siempre  Regularmente  A veces  Nunca
  
- 3) ¿Presenta usted dificultades para resolver problemas de pensamiento lógico?  
Sí  No
  
- 4) ¿Recuerda con facilidad lo que aprendió en la clase de matemática?  
Siempre  Regularmente  A veces  Nunca
  
- 5) ¿Realiza actividades de razonamiento lógico en clases?  
Siempre  Regularmente  A veces  Nunca

6) ¿Le gustaría participar en actividades que desarrollen su pensamiento lógico?

Sí

No

7) ¿Resuelve con dificultad las tareas extracurriculares (deberes) de matemáticas?

Siempre

Regularmente

A veces

Nunca

8) ¿Considera Usted que si se realizara actividades de razonamiento lógico su aprendizaje matemático sería más duradero?

Sí

No

9) ¿Dedica tiempo para reforzar su pensamiento lógico?

Siempre

Regularmente

A veces

Nunca

10) ¿Cree Usted que el aprendizaje significativo de las matemáticas le ayuda a resolver problemas de la vida cotidiana?

Sí

No



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**  
**Facultad de Educación Semipresencial y a Distancia**

**ANEXO 5.**

**Formato de encuesta aplicada a la docente del Área de Matemáticas.**

**TEMA DEL PROYECTO:**

**DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO EN EL APRENDIZAJE  
SIGNIFICATIVO DE LAS MATEMÁTICAS**

Encuesta dirigida a la Docente del 6to año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Simón Bolívar” con la finalidad de obtener información que permita auscultar el nivel de desarrollo del pensamiento lógico de sus estudiantes y su relevancia para el aprendizaje significativo de las matemáticas.

1) ¿Aplica Usted actividades enfocadas a desarrollar el pensamiento lógico en sus estudiantes?

Sí  No

2) ¿Los programas curriculares otorgados por el Ministerio de Educación le proporcionan información oportuna que permita desarrollar el pensamiento lógico de sus estudiantes?

Siempre  Regularmente  A veces  Nunca

3) ¿Ha recibido capacitación sobre cómo enseñar de manera eficaz a desarrollar el pensamiento lógico de sus estudiantes? ¿cuándo la realizó?

Siempre  Regularmente  A veces  Nunca

4) ¿Considera que las actividades de razonamiento abstracto incrementan el pensamiento lógico de sus estudiantes?

Sí  No

5) ¿Cree Usted que al desarrollar con facilidad el pensamiento lógico en los estudiantes se podría obtener un aprendizaje significativo en las matemáticas?

Sí

No

6) ¿Considera necesario que el docente cuente con una guía de actividades que permitan desarrollar el pensamiento lógico de sus estudiantes?

Sí

No

7) ¿Qué interés de participación expresan los estudiantes al iniciar la clase?

Siempre

Regularmente

A veces

Nunca

8) ¿Tiene conocimiento de los procesos que conllevan a desarrollar el pensamiento lógico y en qué etapa aplicarlos?

Sí

No

9) ¿Las enseñanzas aplicadas han contribuido a desarrollar el pensamiento lógico de sus educando?

Siempre

Regularmente

A veces

Nunca

10) ¿Contribuyen las leyes de educación ecuatoriana a que el estudiante sea capaz de pensar lógicamente?

Sí

No





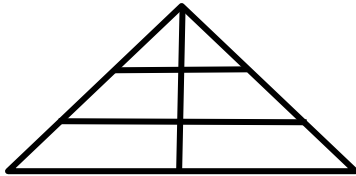
**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO Facultad de Educación Semipresencial y a Distancia ANEXO 7.**

**Test Pedagógico**

**Nombre:** \_\_\_\_\_

Subraya la alternativa correcta según corresponda:

1. ¿Cuántos triángulos hay en la siguiente figura?



- a) 6
- b) 9
- c) 12

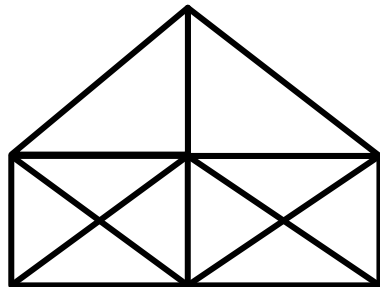
2. Un reloj da 4 campanadas en 3 segundos. ¿En cuántos segundos dará 9 campanadas?

- a) 7
- b) 8
- c) 10

3. Hoy he ido a comprar mangos, la vendedora me ha dado 6, yo me he comido 1 y mi hermano 2, otra se ha caído y se ha estropeado. ¿cuántos mangos me quedan?

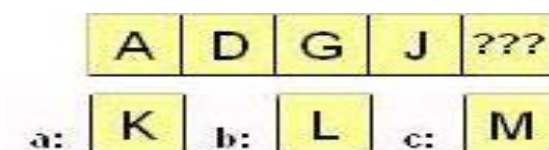
- a) 2
- b) 3
- c) 4

4. ¿Cuántos triángulos hay en la figura adjunta?

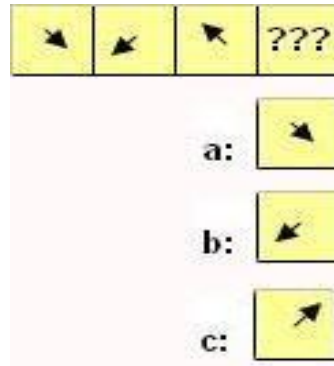


- a) 18
- b) 21
- c) 23

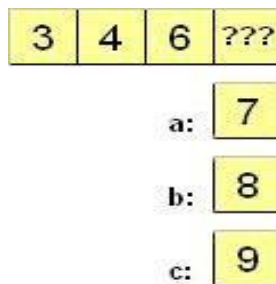
5. Completa la secuencia:



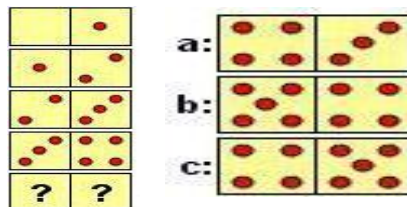
6. Seleccione la opción correcta:



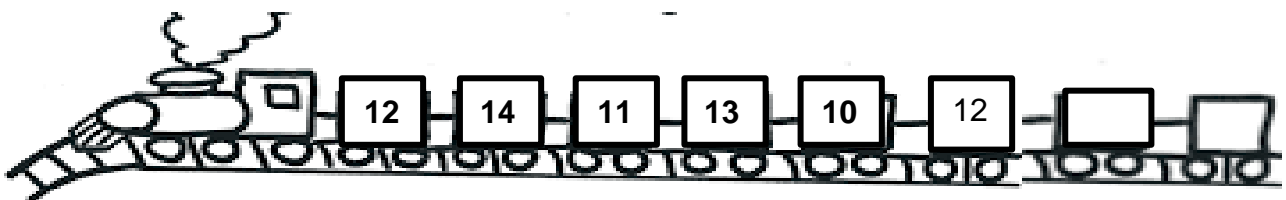
7. Selecciona el patrón de cambio del siguiente ejercicio:



8. Observemos la parte izquierda de cada pieza y luego el lado derecho de cada ficha y selecciona la alternativa:



9. Completa la serie:



a) 9,11

b) 10, 8

c) 11,9

10. Ordena de menor a mayor los siguientes números:

12 - 7 - 2 - 28 - 16 - 11 - 54

--	--	--	--	--	--	--

## ANEXOS 8. Fotos de Proyecto



**Figura 13.** Entrega de solicitud Lic. Mauricio Salinas, Director de la Unidad Educativa “Simón Bolívar”.



**Figura 14.** Aplicación de encuesta a la docente del área de matemáticas Lic. María Luisa Cervantes Alarcón



**Figura 15.** Aplicación de encuesta a los estudiantes del sexto Grado de Educación Básica de la Unidad Educativa “Simón Bolívar” de la Ciudad de Milagro.



**Figura 16.** Aplicación del Test Pedagógico a los estudiantes del sexto Grado de Educación Básica de la unidad Educativa “Simón Bolívar” de la Ciudad de Milagro.

MANUAL DIDÁCTICO

# IMPACTOS RECREATIVOS EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO

María Cruz Macías y Rosa Massuh Salazar



## INDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>DEFINICIONES DE LOS TEMAS</b> .....	2
<b>PRESENTES EN EL MANUAL DIDÁCTICO</b> .....	2
Secuencias Numéricas .....	3
Conteo De Figuras .....	4
Cuadros Mágicos .....	6
Razonamiento Abstracto .....	7
Posición .....	8
Patrones De Color .....	8
Patrones De Cantidad .....	9
Patrones De Figuras O Repetitivos .....	9
Razonamiento Numérico .....	10
<b>SUDOKU</b> .....	10
<b>ACERTIJOS</b> .....	12
<b>EJERCICIOS</b> .....	13
Ejercicios Secuencias Numéricas .....	13
Ejercicios Conteo De Figura .....	18
Ejercicios Cuadros Mágicos .....	21
Ejercicios Razonamiento Abstracto .....	24
Ejercicios Porcentaje .....	29
Ejercicios Sudoku .....	32
Ejercicios De Acertijos .....	34
<b>RESPUESTAS DE EJERCICIOS</b> .....	36
Secuencias Numéricas .....	36
Conteo De Figura .....	36
Cuadros Magicos .....	36
Razonamiento Abstracto .....	38
Razonamiento Numérico .....	38
Porcentaje .....	38
Sudoku .....	39
Acertijos .....	41
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	42

## INTRODUCCIÓN

Las matemáticas son una herramienta de gestión y formación integral del niño, su importancia en el proceso educativo está en la aplicación práctica y continua de ejercicios de matemáticas, resolución de problemas y de varias actividades matemáticas que retribuyen y constituyen nuevas estructuras cognitivas en el desarrollo del pensamiento.

El desarrollo del pensamiento lógico es una habilidad evolutiva que se incorpora dentro de los conocimientos del niño desde la etapa y formación infantil. La propuesta impactos recreativos para estimular el desarrollo del pensamiento lógico en el aprendizaje significativo de las matemáticas, potencia como componentes varias actividades de secuencias numéricas, conteo de figuras, razonamiento numérico y abstracto, es decir presenta estas actividades con la finalidad de proporcionar y dinamizar el proceso de aprendizaje.

El aprendizaje significativo es un impacto educativo y social que mejora la formación y la calidad de la vida del estudiante; se refleja en el saber hacer, en el construir y desarrollar habilidades cognitivas y básicas, en la movilización de todos los conocimientos adquiridos y fecundados que se construye durante el proceso de aprendizaje.

Las actividades expuestas en este manual están alineadas según el enfoque educativo de la actualización y fortalecimiento curricular, a las alternativas productivas del docente y del estudiante, es decir esta complementada a los objetivos figurados que demanda la nueva reforma curricular.

Lo importante de este enfoque es asegurar la construcción de nuevas expectativas en el estudiante, en crear nuevas ideas, nuevos conocimientos, en proyectarlos a disfrutar los aprendizajes de las matemáticas, y orientarlos a saber llegar al camino de la solución.

**DEFINICIONES DE LOS TEMAS PRESENTES  
EN EL MANUAL DIDÁCTICO**



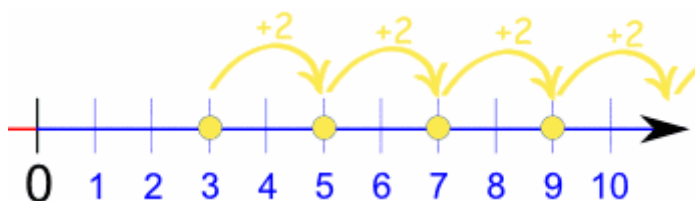
## SECUENCIAS NUMÉRICAS

Los problemas de **secuencias numéricas** (llamadas normalmente series, aunque el término no sea muy correcto) son clásicos en Matemática. Se trata normalmente de averiguar cómo continúa una sucesión de números enteros de la que tenemos algunos términos o se nos indica la regla de formación. La secuencia puede ser **ascendente** o **descendente**.<sup>1</sup>

### Regla

Una sucesión sigue una **regla** que te dice cómo calcular el valor de cada término.

Ejemplo: la sucesión  $\{3, 5, 7, 9, \dots\}$  empieza por 3 y salta 2 cada vez:



### Ejemplo:

$$1\ 050 - 1\ 100 - 1\ 150 - \boxed{\phantom{000}} - \boxed{\phantom{000}} - \boxed{\phantom{000}} - 1\ 350$$

La regla de formación es sumar 50, por lo tanto los números que completan la secuencia son:

$$1\ 200 - 1\ 250 - 1\ 300$$

<sup>1</sup> Extraído de, <http://www.icarito.cl/enciclopedia/articulo/primer-ciclo-basico/matematica/numeros/2009/12/58-8576-9-6-numeros-hasta-el-1-000-000.shtml> el 10 de enero del 2015

## CONTEO DE FIGURAS

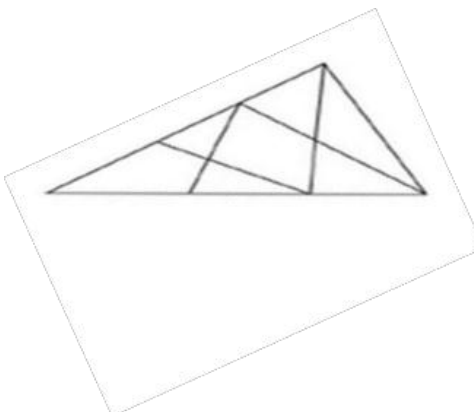
Es el procedimiento mediante el cual se contabiliza la máxima cantidad de figuras de una determinada especie, tales como segmentos, triángulos, cuadrados, cuadriláteros, sectores circulares, etc.

**Métodos.-** para determinar la cantidad de figuras se utilizarán dos métodos: Conteo Directo (espacios no alineados) e Inducción Matemática (espacios alineados).

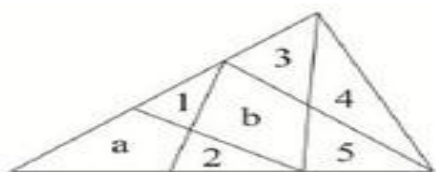
**Conteo Directo.-** consiste en calcular el número de figuras del tipo deseado procediendo a la numeración de todas las figuras simples mediante dígitos y/o letras, posteriormente al conteo ordenado de las figuras de un número, al unir dos números, al unir tres números y así sucesivamente.

1) Hallar el número de triángulos en la siguiente figura:

- a) 10
- b) 12
- c) 14
- d) 16
- e) 18



Enumeramos la figura dada y luego procedemos a contar:



- De un número: 1; 2; 3; 4; 5
- De dos números: 1a; 2a; 3a; 4a
- De tres números: 1b<sup>3</sup>; 2b<sup>5</sup>
- De cuatro números: ninguno
- De cinco números: 123ab; 125ab
- De seis números: ninguno
- De siete números: 12345ab

Total de triángulos:

$$5+4+2+2+1= 14$$

Respuesta **C**

## CUADROS MÁGICOS

Los cuadrados mágicos son distribuciones de números en celdas que se disponen formando un cuadrado, de forma que la suma de cualquiera de las filas, de cualquiera de las columnas y de las dos diagonales principales da siempre el mismo resultado. Al número resultante se le denomina «constante mágica». Por ejemplo, en el siguiente cuadrado mágico se han dispuesto los números del uno al nueve. Puede comprobarse que su «constante mágica» es quince, es decir, la suma de sus filas, columnas y diagonales es quince.

4	9	2	→ 15
3	5	7	→ 15
8	1	6	→ 15
↓ 15	↓ 15	↓ 15	

### TIPOS DE CUADRADOS MÁGICOS

Si el cuadrado mágico tiene tres filas y tres columnas, es decir nueve casillas y por lo tanto nueve números, se denomina cuadrado mágico de orden tres. Si el cuadrado mágico tiene cuatro filas y cuatro columnas, es decir dieciséis casillas y dieciséis números, se denomina cuadrado mágico de orden cuatro. Si el cuadrado mágico tiene cinco filas y cinco columnas, es decir veinticinco casillas y veinticinco números, se denomina cuadrado mágico de orden cinco.<sup>2</sup>

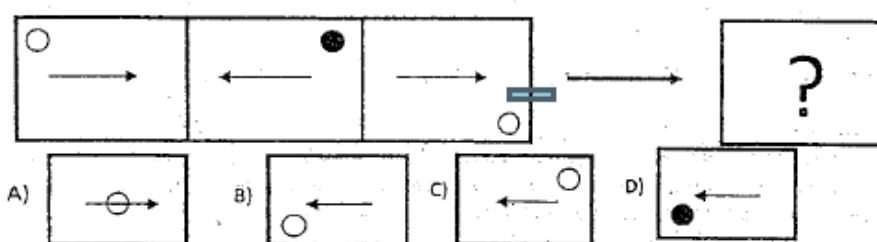
---

<sup>2</sup> Extraído de <http://www.elhuevodechocolate.com/mates/mates9.htm> el 18 de enero del 2015

## RAZONAMIENTO ABSTRACTO

Trata de problemas con índole lógico, los cuales representan una sucesión de figuras que guardan relación entre ellas (patrón), que se presentan como única ayuda para encontrar la interrogante. Comúnmente dicha incógnita es de igual forma una figura, que encaja en la relación prescrita en el ejercicio. Por consiguiente, es la capacidad de resolver problemas lógicos, de preverlos y plantearlos.

### Ejemplo:



Existen dos patrones en el problema:

Patrón de color, el cual varía de blanco – negro – blanco de forma sucesiva (representado en los círculos), por lo que pronosticamos que la siguiente figura debe tener una bola de color negra.

Patrón de dirección, el cual afecta tanto a la bola como a la flecha.

Según la flecha: apunta a la derecha, luego a la izquierda, luego derecha por lo que la siguiente figura apuntará a la izquierda.

Según la bola: posición superior izquierda, después superior derecha, inferior derecha, por tanto la siguiente serie inferior izquierda

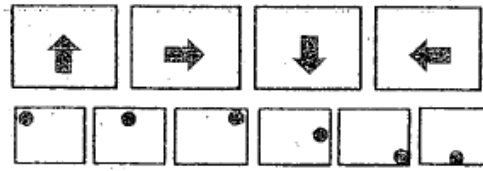
De forma que obtenemos la respuesta D.

### Patrones básicos e importantes a tomar en cuenta para realizar ejercicios de razonamiento abstracto:

Los siguientes pueden parecer patrones muy fáciles de encontrar, sin embargo es la combinación de estos lo que hacen difícil un ejercicio. Por lo tanto si entendemos lo básico y podemos separar y encontrar los patrones individuales dentro de cada ejercicio podremos resolverlos fácilmente.

## Posición

A favor de las manecillas del reloj: son las figuras que tienen un movimiento circular igual que las manecillas del reloj y van de arriba, derecha, abajo izquierda. Este patrón lo podemos encontrar tanto en figuras de acuerdo a su posición y de acuerdo a su rotación.



En contra de las manecillas del reloj: son figuras que tienen un movimiento circular en dirección en contra de las manecillas del reloj, y van abajo, derecha, arriba e izquierda.



Arriba – abajo: son figuras que tienen un movimiento de arriba hacia abajo o viceversa. En algunos casos las figuras pueden tener patrones como: arriba- medio – abajo, arriba – medio – abajo.



## Patrones de color

Los patrones de color los encontramos comúnmente de la siguiente manera. Pintado – no pintado – pintado, no pintado y así sucesivamente. Lo pintado no siempre será negro y blanco existen otros como figuras no pintados completamente pero con varias líneas en diagonal, sin embargo el patrón básico sería el mismo.



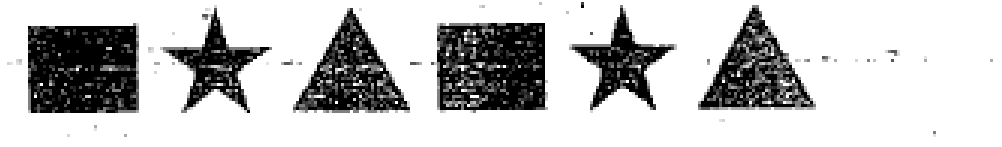
### Patrones de cantidad

El patrón de cantidad se refiere a la cantidad de unidades que vemos en las figuras, esto pueden disminuir o aumentar de acuerdo a cada figura. También se puede presentar en varias formas, como son líneas, figuras geométricas entre otras.



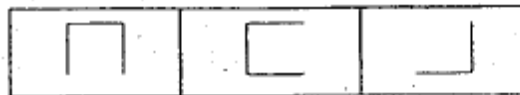
### Patrones de figuras o repetitivos

Son patrones donde encontramos figuras que se repiten, se da por lo general en matrices, y como su nombre lo dice, son figuras que se repiten constantemente.



### Figuras superpuestas

Se lo podría considerar como suma o resta de figuras, ya que si observamos una figura con la otra y las restamos ( en este caso) obtendremos la figura final.



Nota: recuerde analizar los patrones de una figura individualmente y encontrar los patrones básicos de cada una para llegar eficientemente a la respuesta.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Manual de aprendizaje para rendir la prueba enes

## RAZONAMIENTO NUMÉRICO

### Porcentaje



El porcentaje nos dice qué parte de un total representa una cantidad. Y lo hace representando el total por el valor 100 y calculando de esos 100 cuanto correspondería a la cantidad que estamos analizando.<sup>4</sup>

**Por ejemplo:**

**6 % (se lee “6 por ciento”) —**

**19 % (se lee “19 por ciento”) —**

**Problema:**

De un grupo de 40 personas que se anotaron en un curso de computación, el 80% son menores de 25 años. ¿Cuántos alumnos representa es porcentaje?

Como **80% es —**, podemos hallar la solución como producto de una fracción.

**— de 40 alumnos = — . 40 alumnos = 32 alumnos**

También podemos expresarlo como una proporción con incógnita:

**— = —**

Por lo tanto

**X = 80 . — Alumnos = — alumnos = 32 alumnos**

**El 80% de alumnos menores de 25 años es 32.**

<sup>4</sup> Extraído de <http://primaria.aulafacil.com/matematicas-sexto-primaria/Curso/Lecc-16.htm> , el 23 de enero del 2015

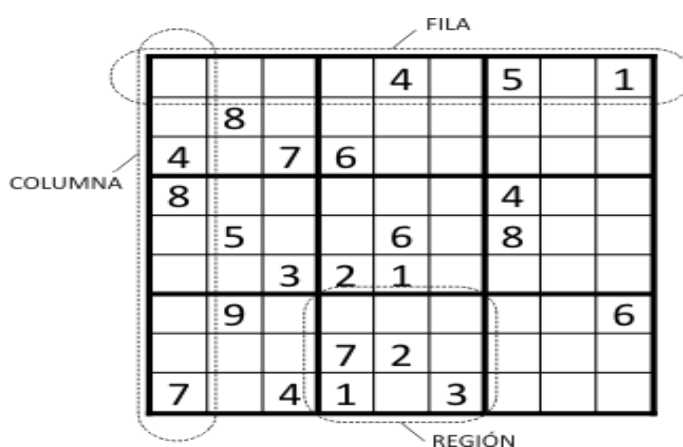


## SUDOKU

El **Sudoku** es un rompecabezas matemático de colocación que se popularizó en Japón en 1986 y se dio a conocer en el ámbito internacional en 2005

El objetivo es rellenar la cuadrícula de 9x9 celdas divididas en sub cuadrículas "cajas" o "regiones" de 3x3 con las cifras del 1 al 9, partiendo de algunos números ya dispuestos en algunas de las celdas. No se debe repetir ninguna cifra en una misma fila, columna o sub cuadrícula.<sup>5</sup>

**Ejemplo:**



3	2	6	8	4	9	5	7	1
9	8	5	3	7	1	6	2	4
4	1	7	6	5	2	3	9	8
8	7	1	9	3	5	4	6	2
2	5	9	4	6	7	8	1	3
6	4	3	2	1	8	9	5	7
1	9	2	5	8	4	7	3	6
5	3	8	7	2	6	1	4	9
7	6	4	1	9	3	2	8	5

<sup>5</sup> Extraído de <http://www.sudoku-online.org/> el 21 de enero del 2015

## ACERTIJOS

Los acertijos lógicos son juegos que consisten en encontrar la solución de un enigma o el sentido oculto de una frase utilizando la intuición y el razonamiento. Para resolver los acertijos más comunes hay que hacer uso de la imaginación y de la capacidad de deducción. La resolución tiene que darse sólo sabiendo el planteamiento del enunciado por lo que no se permite realizar preguntas de ningún tipo.<sup>6</sup>

Vamos a ejercitar un poco nuestras mentes:



Si conduces un autobús con 43 personas desde Milagro a Tulcán, paras en Guayaquil, suben 7 personas y bajan 5; paras en Santo Domingo suben 4 más y bajan 8. Llegas a Tulcán 15 horas más tarde, ¿Cómo se llama el conductor?

### Solución

Tú eres el conductor.

---

<sup>6</sup> Extraído de <http://www.ejerciciocerebral.com/2010/02/acertijos.html>, el 20 de enero del 2015

## EJERCICIOS PROPUESTOS SECUENCIAS NUMÉRICAS

Descubre el patrón utilizando las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división).

Hallar el término que sigue en la sucesión:

1.

-2	5	-4	3	-6
----	---	----	---	----

Alternativas de respuestas:

- a) 0
- b) 1
- c) -3
- d) -4

2.

1	4	9	16	25
---	---	---	----	----

Alternativas de respuestas:

- a) 29
- b) 33
- c) 36
- d) 42

3.-

75	15	25	5	15
----	----	----	---	----

Alternativas de respuestas:

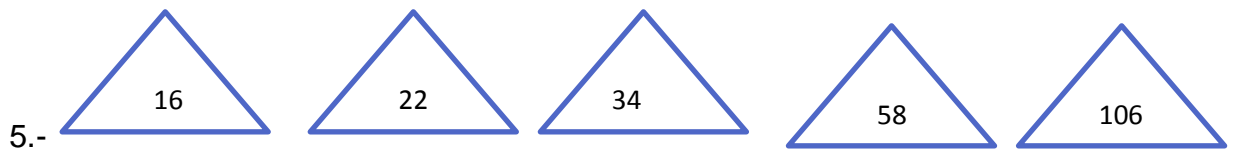
- a) 7
- b) 3
- c) 5
- d) 2

4.-

1	2	6	24	120
---	---	---	----	-----

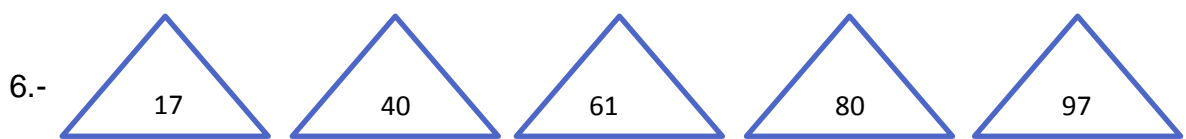
Alternativas de respuestas:

- a) 240
- b) 540
- c) 740
- d) 720



Alternativas de respuestas:

- a) 212
- b) 156
- c) 200
- d) 202



Alternativas de respuestas:

- a) 112
- b) 100
- c) 114
- d) 102



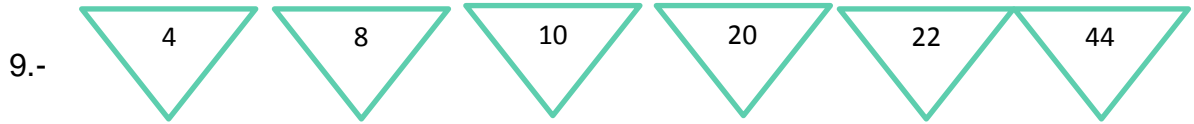
Alternativas de respuestas:

- a) 68
- b) 73
- c) 83
- d) 98



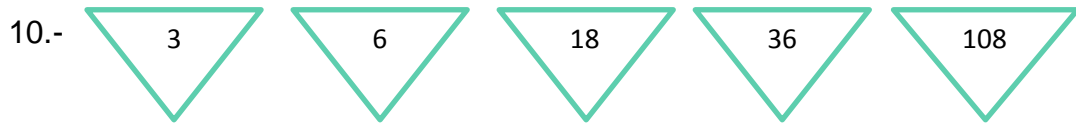
Alternativas de respuestas:

- a) 470
- b) 480
- c) 490
- d) 510



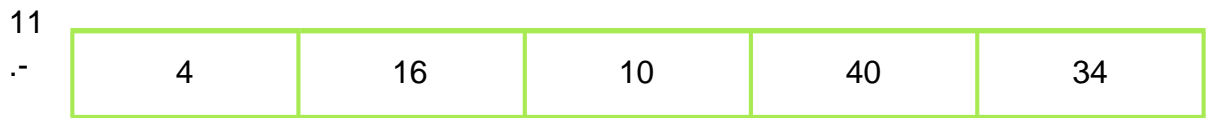
Alternativas de respuestas:

- a) 46
- b) 48
- c) 50



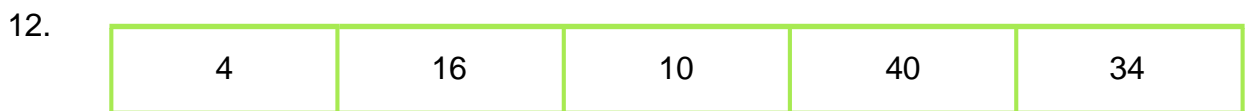
Alternativas de respuestas:

- a) 218
- b) 216
- c) 236



Alternativas de respuestas:

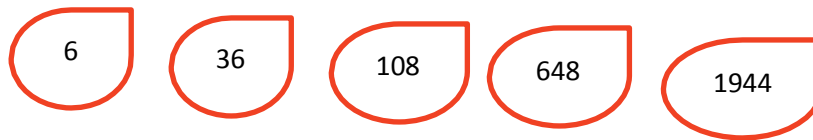
- a) 130
- b) 132
- c) 136



Alternativas de respuestas:

- a) 8
- b) 4
- c) 12
- d) 60

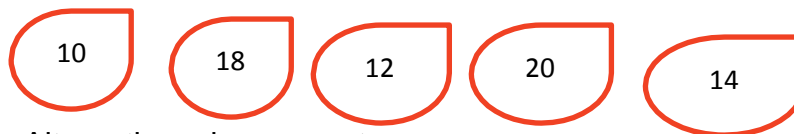
13.



Alternativas de respuestas:

- a) 11 660
- b) 11 664
- c) 11 667

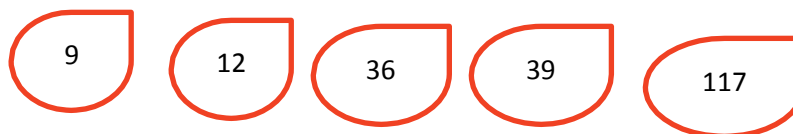
14.



Alternativas de respuestas:

- a) 22
- b) 28
- c) 30

15.



Alternativas de respuestas:

- a) 119
- b) 120
- c) 123

16.



Alternativas de respuestas:

- a) 3484
- b) 3584
- c) 3592

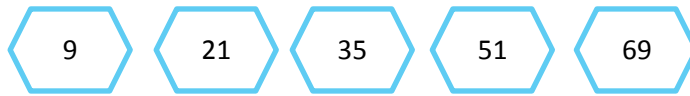
17.



Alternativas de respuestas:

- a) 64
- b) 72
- c) 84

18.



Alternativas de respuestas:

- a) 71
- b) 89
- c) 91

19.



Alternativas de respuestas:

- a) 4712
- b) 4816
- c) 4914

20.



Alternativas de respuestas:

- a) 30
- b) 55
- c) 95

## CONTEO DE FIGURA

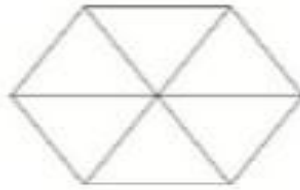
Calcular el número de figuras de los siguientes ejercicios:

1. Hallar el número de triángulos en la siguiente figura:



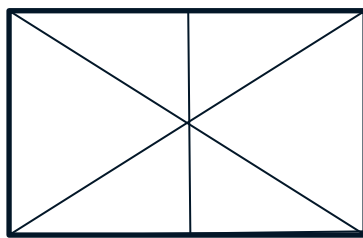
- a) 11    b)12    c)13    d) 14    e)15

2. ¿Cuántos cuadriláteros hay en la siguiente figura?



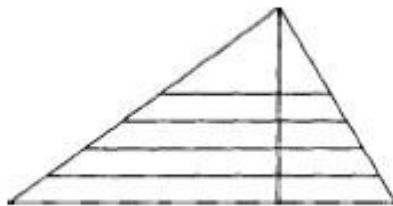
- a) 6    b)12    c) 13    d) 15    e) 16

3. Halle el número total de cuadriláteros conversos:



- a) 15  
b) 16  
c) 18  
d) 20

4. Hallar el número total de cuadriláteros

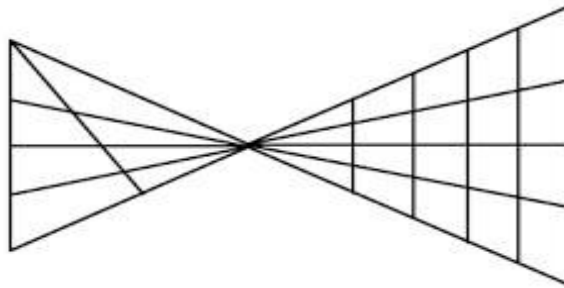


- a) 28    b) 29    c)30    d) 35

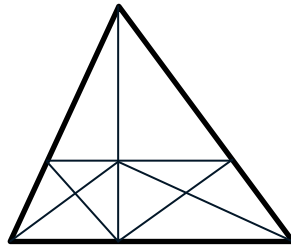


5. Cuantos triángulos se cuentan como máximo en la siguiente figura:

- a) 50
- b) 74
- c) 82
- d) 68
- e) 70

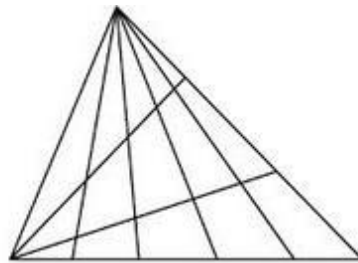


6. Determinar la cantidad de triángulos que se observan en la figura:



- a) 19
- b) 20
- c) 26
- d) 27
- e) 28

7. ¿Cuántos triángulos se encuentran como máximo en la siguiente figura:



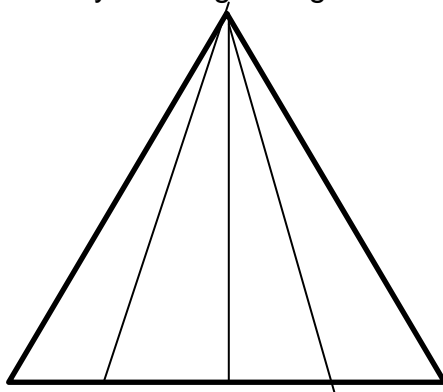
- a) 30
- b) 40
- c) 50
- d) 60
- e) 70

8. ¿Cuántos triángulos hay?



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

9. ¿Cuántos triángulos hay en la figura siguiente?



- a) 11   b) 10   c) 9   d) 8

10. ¿Cuántos cuadrados hay en la figura?

- a) 5  
b) 6  
c) 7  
d) 8



## CUADROS MÁGICOS

Completa las siguientes tablas numéricas:

1. SUMA 34

16			13
		11	8
9	6		
4		14	

2. SUMA 15

	1	
7		3
	9	

3. SUMA 24

	8	
	10	
7		11

4. SUMA 18

	7	
5		
	5	6

5. SUMA 65

	4		10	23
20		21		2
3		9		
	25		1	19

6. SUMA 10

	3	1	
4			
			1
1		2	

7. SUMA 39

7		
	13	
7		9

8. SUMA 66

	22	
25		23

9. SUMA 33

13	5	
		9

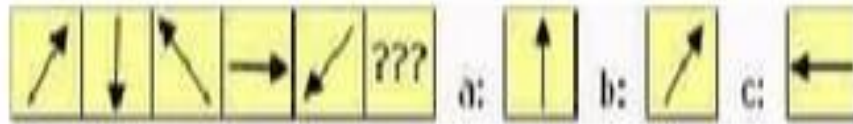
10. SUMA 129

		42
45		
	39	

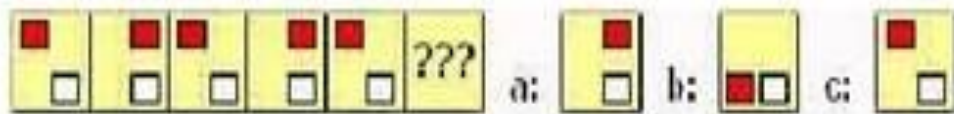
## RAZONAMIENTO ABSTRACTO

Observa y encuentra el patrón de sucesión de las figuras:

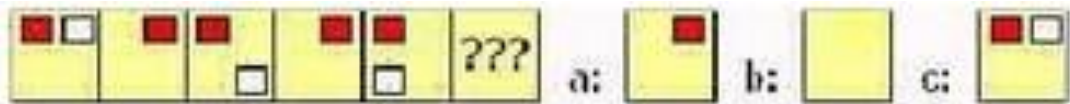
1. Selecciona la alternativa:



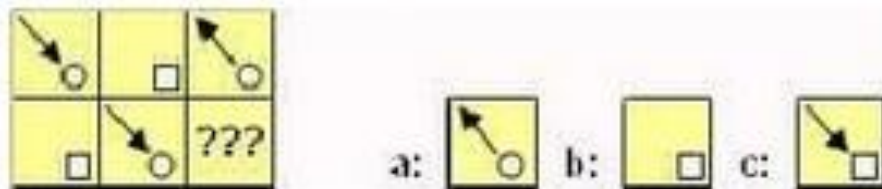
2. Selecciona la alternativa que continua la serie:



3. Selecciona la alternativa que continua la serie:



4. Selecciona la alternativa que continua la serie:



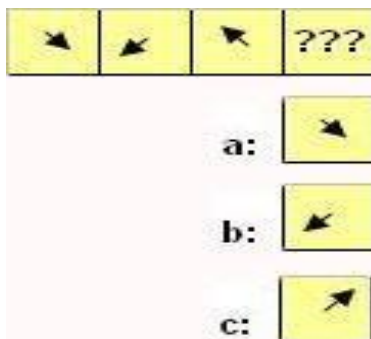
5. Selecciona la alternativa que continua la serie:



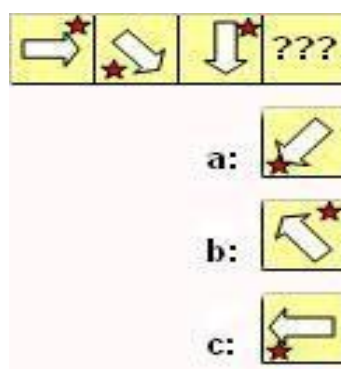
6. Selecciona la alternativa que continua la serie:



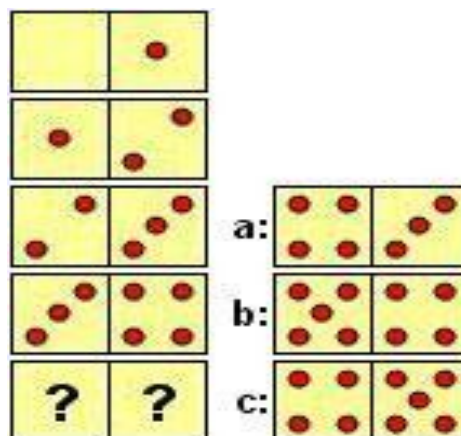
7. Selecciona la alternativa que continua la secuencia:



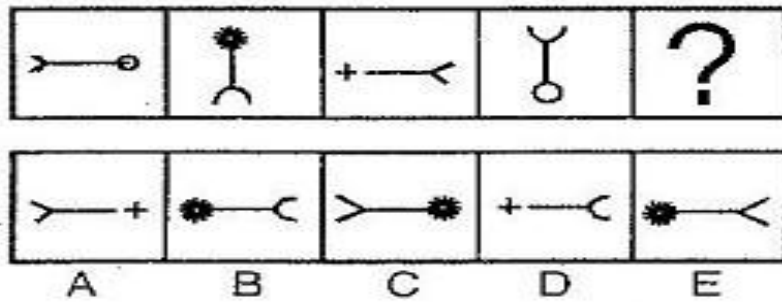
8. Selecciona la flecha que continua:



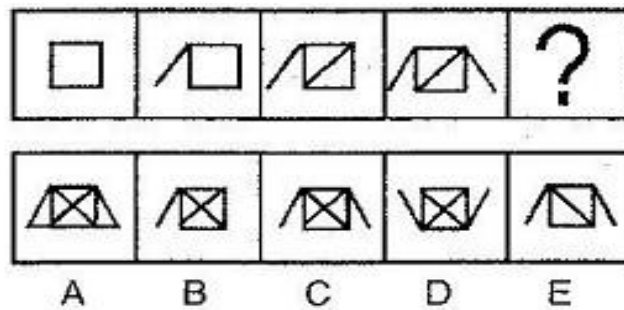
9. Observemos la parte izquierda de cada pieza y luego el lado derecho de cada ficha:



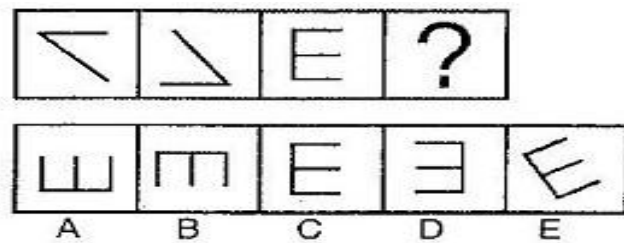
10. ¿Que figura continua?



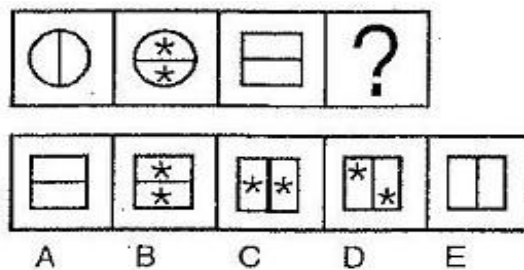
11. ¿Que figura continua?



12. ¿Que figura falta?



13. ¿Que figura falta?

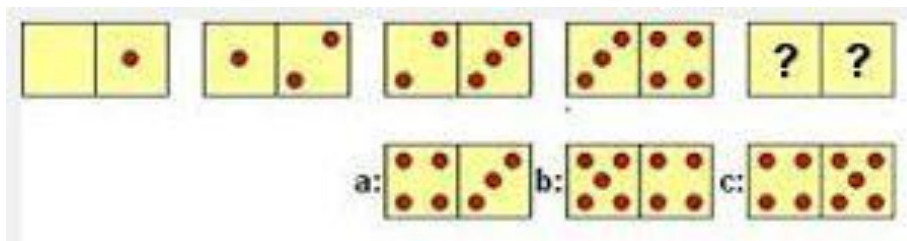




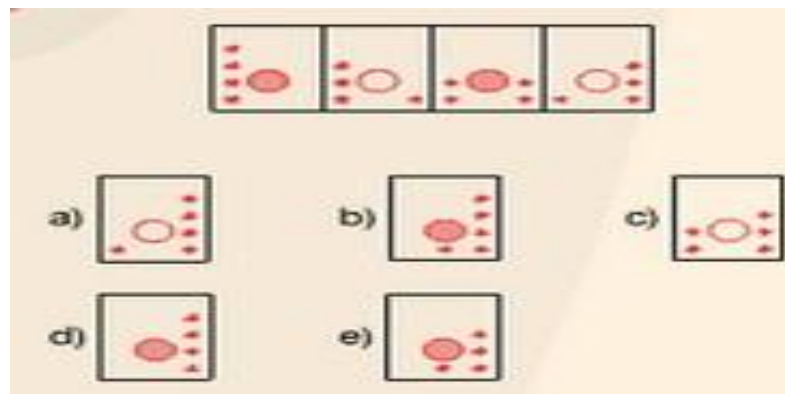
14. ¿Cuál de las alternativas continua?



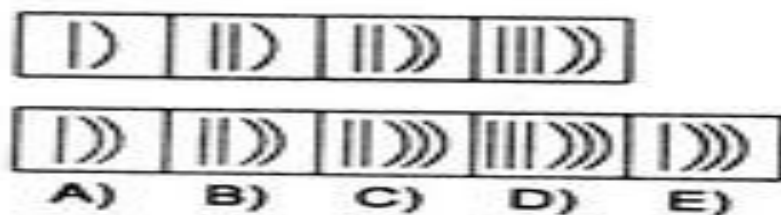
15. Selecciona las fichas que continua:



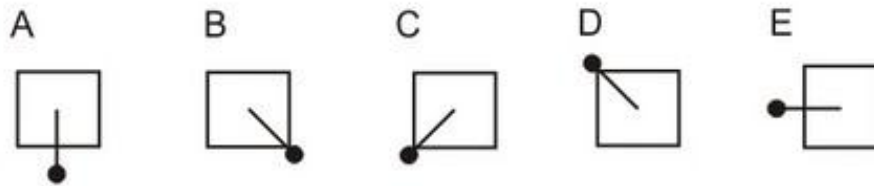
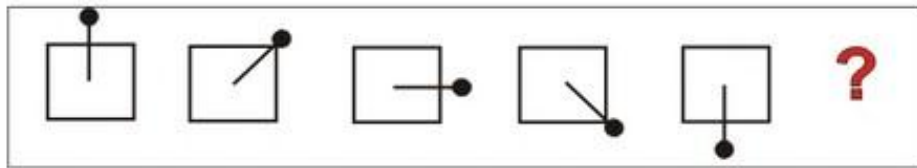
16. Encuentra la figura que continua:



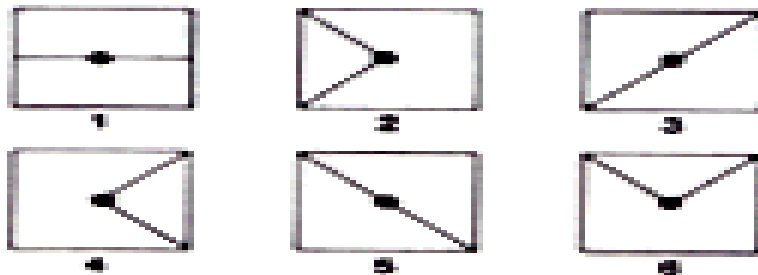
17. ¿Qué figura continua?



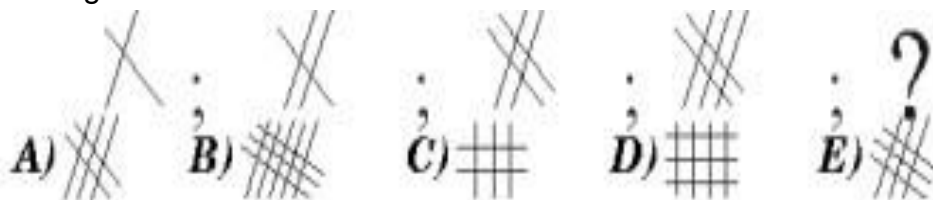
18. Selecciona la figura que reemplaza a la interrogante:



19. Selecciona la figura que reemplaza a la interrogante:



20. ¿Qué figura continua?



## PORCENTAJE

Calcula el porcentaje de los siguientes problemas:

1. En una tienda han puesto las rebajas. Calcula el nuevo precio del producto y colócalo en la etiqueta.



2. El prensado de **1 500 kg** de aceituna produjo el **36%** de su peso en aceite. Calcula la cantidad de aceite.

- a) 520
- b) 540
- c) 580



3. Si hoy han faltado a clase por enfermedad el **20%** de los **30** alumnos/as, ¿cuántos alumnos han asistido?  
¿Cuántos alumnos/as han faltado?

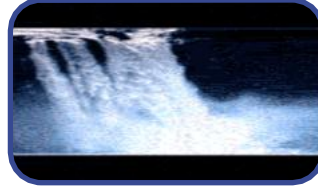
Han asistido a clase  alumnos/ as.

Han faltado a clase  alumnos/as

- a) 24 – 6
- b) 25 - 7
- c) 28 – 4

4. Los embalses de agua que abastecen a una ciudad tienen una capacidad total de **400 km<sup>3</sup>**, y se encuentran al **27 %** de su capacidad. ¿Cuántos km<sup>3</sup> contienen?

- a) 107 km<sup>3</sup>
- b) 108 km<sup>3</sup>
- c) 110 km<sup>3</sup>



5. En una población de **7 000** habitantes, el **80%** tiene más de **18 años**. Averigua el número de personas mayores de esa edad.

- a) 5 400
- b) 5 600
- c) 6 800



6. De 500 mujeres encuestadas, 370 afirman que les gusta el fútbol. Expresa esa cantidad mediante un porcentaje.

- a) 64 %
- b) 74 %
- c) 86 %

7. Juan cobra \$ 26000 00 al año y paga \$ 5200 00 de impuestos. ¿Qué porcentaje de impuestos paga?

- a) 20%
- b) 40 %
- c) 45%

8. Al comprar un monitor que cuesta \$ 450 00 nos hacen un descuento del 8%. ¿Cuánto tenemos que pagar?
- a) 414 00
  - b) 417 00
  - c) 448 00
9. Al adquirir un vehículo cuyo precio es de \$ 8800 00, nos hacen un descuento del 7.5%. ¿Cuánto hay que pagar por el vehículo?
- a) 560 00
  - b) 570 00
  - c) 660 00
10. De los 800 alumnos de un colegio, han ido de viaje 600. ¿Qué porcentaje de alumnos ha ido de viaje?
- a) 50%
  - b) 65%
  - c) 70%

## SUDOKU

Completa las filas y columnas sin repetir los números del 1 al 9:

1.

	6		1	4		5	
		8	3		5	6	
2							1
8			4	7			6
		6				3	
7			9	1			4
5							2
		7	2		6	9	
	4		5		8		7

2.

	6	8				5		
		1		4			9	8
				3		6		
7						4		
	2		7			9		5
			2	5		7		3
	1				3		5	9
2					7	3	4	
6					5	1	7	

3.

5								
	6		3		1		2	
		9		4				
		4						
			2					
		2						

4.

							1	
4								
	2							
				5	4	7		
		8			3			
		1		9				
3			4			2		
	5		1					
			8		6			

5.

	2			9				
6					3	2	7	4
4				6		5		
	7					3		
9	5					1		
			2				5	8
8			6		9	7	2	
		9	5	2		4		3
		5	7	1				

## ACERTIJOS

1. ¿Cuánta arena hay dentro de un agujero de 2 x 2 x 2 metros?

**Respuesta:** \_\_\_\_\_

2. Un gallo sube a lo alto de una montaña y pone un huevo. Si el viento sopla de Este a Oeste ¿hacia dónde caerá el huevo?

**Respuesta:** \_\_\_\_\_

3. ¿Cuál es el número que si le quitas la mitad vale cero?

**Respuesta:** \_\_\_\_\_

4. Un niño nace en Milagro, al cabo de un año se va a vivir a Quito. ¿Dónde le saldrán los dientes?

**Respuesta:** \_\_\_\_\_

5. ¿Cuál es el mes más corto?

**Respuesta:** \_\_\_\_\_

6. ¿Sabes por qué un gato al entrar a una habitación mira primero a un lado y después al lado opuesto?

**Respuesta:** \_\_\_\_\_

7. Si digo: cinco por ocho cuarenta, más dos, igual a cuarenta y cuatro. ¿Es verdad o mentira?

**Respuesta:** \_\_\_\_\_

8. Si digo: cinco por cuatro veinte, más dos, igual a veintitrés. ¿Es verdad o mentira?

**Respuesta:** \_\_\_\_\_



9. En una carrera, un corredor adelanta al que va segundo. ¿En qué posición se coloca?

**Respuesta:** \_\_\_\_\_

10. Un granjero tiene 10 conejos, 20 caballos y 40 cerdos. Si llamamos “caballos” a los “cerdos”, ¿cuántos caballos tendrá?

**Respuesta:** \_\_\_\_\_

## RESPUESTAS DE ACTIVIDADES SECUENCIAS NUMÉRICAS

1. b	2. c	3. b	4. d
5. d	6. a	7. c	8. b
9. a	10.b	11.c	12.4
13.b	14.a	15.b	16.b
17.b	18.b	19.b	20.a

## CONTEO DE FIGURA

1. c	2. b	3. b	4. c
5. d	6. e	7. c	8. b
9. b		10.c	

## CUADROS MAGICOS

1.

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

2.

6	1	8
7	5	3
2	9	4

3.

12	8	4
5	10	9
7	6	11

4.

6	7	5
5	6	7
7	5	6

5.

11	4	17	10	23
20	8	21	14	2
24	12	5	18	6
3	16	9	22	15
7	25	13	1	19

6.

2	3	1	4
4	1	3	2
3	2	4	1
1	4	2	3

7.

7	3	19
15	13	11
7	23	9

8.

21	26	19
20	22	24
25	18	23

9.

13	5	15
13	11	9
7	17	9

10.

40	47	42
45	43	41
44	39	46

### RAZONAMIENTO ABSTRACTO

1. a	2. a	3. a	4. b
5. c	6. b	7. c	8. a
9. c	10.c	11.c	12.d
13.c	14.c	15.c	16.d
17.d	18.c	19.2	20.e

### RAZONAMIENTO NUMÉRICO

#### PORCENTAJE

1. 28	2. B	3. a	4. b
5. b	6. b	7. a	8. a
9. c	10. c		

# SUDOKU

1.

9	6	3	1	7	4	2	5	8
1	7	8	3	2	5	6	4	9
2	5	4	6	8	9	7	3	1
8	2	1	4	3	7	5	9	6
4	9	6	8	5	2	3	1	7
7	3	5	9	6	1	8	2	4
5	8	9	7	1	3	4	6	2
3	1	7	2	4	6	9	8	5
6	4	2	5	9	8	1	7	3

2.

9	6	8	1	7	2	5	3	4
3	7	1	5	4	6	2	9	8
5	4	2	8	3	9	6	1	7
7	5	6	3	9	8	4	2	1
1	2	3	7	6	4	9	8	5
8	9	4	2	5	1	7	6	3
4	1	7	6	2	3	8	5	9
2	8	5	9	1	7	3	4	6
6	3	9	4	8	5	1	7	2

3.

5	1	3	6	2	7	4	8	9
4	6	8	3	9	1	5	2	7
2	7	9	5	4	8	1	3	6
1	2	4	7	3	5	6	9	8
3	5	6	1	8	9	2	7	4
8	9	7	2	6	4	3	1	5
6	4	2	8	7	3	9	5	1
7	3	1	9	5	6	8	4	2
9	8	5	4	1	2	7	6	3

4.

5	3	2	9	8	4	7	1	6
4	1	9	5	6	2	8	7	3
8	2	7	6	3	9	1	5	4
1	9	6	3	5	8	4	2	7
6	4	8	7	2	5	3	9	1
7	6	1	2	9	3	5	4	8
3	8	5	4	7	1	2	6	9
9	5	3	1	4	7	6	8	2
2	7	4	8	1	6	9	3	5

5.

5	2	3	4	9	7	6	8	1
6	9	1	8	5	3	2	7	4
4	8	7	1	6	2	5	3	9
1	7	8	9	4	5	3	6	2
9	5	2	3	8	6	1	4	7
3	4	6	2	7	1	9	5	8
8	1	4	6	3	9	7	2	5
7	6	9	5	2	8	4	1	3
2	3	5	7	1	4	8	9	6

## ACERTIJOS

1. En los agujeros no hay nada.
2. Hacia ningún sitio porque los gallos no ponen huevos.
3. El ocho.
4. En la boca.
5. Mayo (tiene sólo cuatro letras).
6. Porque no puede mirar a los dos lados a la vez
7. Verdad.  $5 \times 8,20 + 2 = 44$
8. Verdad.  $5 \times 4,20 + 2 = 23$
9. En segundo lugar
10. Seguirá teniendo 20. Llamarlos de otra manera no provoca que se transformen.

## BIBLIOGRAFÍA

- D' AMORE, Bruno: *Didáctica de la matemática*, Cooperativa Editorial Magisterio, Bogota, 2006
- CATTANEO, Liliana et al: *Didáctica de la matemática*, la ed, la reimp, Rosario: Homo Sapiens Ediciones, 2011
- HERNÁNDEZ, Fuensanta y SORIANO, Encarnación: *La enseñanza de las matemáticas en el primer ciclo de educación primaria*, Universidad, Murcia, 1997.
- Primaria interactiva matemática
- MOYA, José y LUENGO, Florencio: *teoría y prácticas de las competencias básicas*, GRAO, España, 2011.
- MANNING, Richard: *Como ser un gran estudiante de matemática*.
- Manual de aprendizaje para rendir la prueba enes
- MÉNDEZ, Zayra: *Aprendizaje y Cognición*, Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica, (n, d).
- ENCICLOPEDIA : *Enciclopedia General Básica Temática Ilustrada*, Cultural Librería Americana, Buenos Aires, 2001
- VIVAS, Arache: *Test de lógica e inteligencia*, LIBSA, España, n.f.

## LINKOGRAFIA

- <http://www.icarito.cl/enciclopedia/articulo/primer-ciclo-basico/matematica/numeros/2009/12/58-8576-9-6-numeros-hasta-el-1-000-000.shtml>
- <http://www.icarito.cl/enciclopedia/articulo/primer-ciclo-basico/matematica/numeros/2009/12/58-8576-9-6-numeros-hasta-el-1-000-000.shtml>
- <http://es.scribd.com/doc/70967580/Conteo-de-Figuras#scribd>
- <http://www.elhuevodechocolate.com/mates/mates9.htm>
- <http://www.sudoku-online.org/>
- <http://www.ejerciciocerebral.com/2010/02/acertijos.html>