



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

Informe final del Trabajo de Graduación o Titulación previo a la obtención del  
Título de Licenciada en Ciencias de la Educación,

Mención: Educación Básica

**TEMA:**

---

“INCIDENCIA DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO EN  
EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO DE LOS  
ESTUDIANTES DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR  
BOLÍVAR SECCIÓN NOCTURNA”.

---

AUTORA: Araujo Guerrero América Marilú

TUTOR: Dr. MSc. Bolívar Guillermo Castro Jácome

AMBATO – ECUADOR

2010

*APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE  
GRADUACIÓN TITULACIÓN:*

***CERTIFICA:***

Yo, Doctor Guillermo Castro CC. 180045958-6, en mi calidad de Tutor del Trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema:

“LA INCIDENCIA DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO EN EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO DE LOS ESTUDIANTES DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “BOLÍVAR” SECCIÓN NOCTURNA”.

Desarrollado por la egresada Araujo Guerrero América Marilú considero que dicho Informe Investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el Organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la Comisión calificadora por el H. Consejo Directivo.

Ambato, .....20..... de ...Marzo..... del 2010

.....

Dr. MSc. Bolívar Guillermo Castro Jácome

***TUTOR  
TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN***

## *AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN*

Dejo constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación del autor, quien basado en la experiencia profesional, en los estudios realizados durante la carrera, revisión bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la Investigación. Las ideas, opiniones y comentarios especificados en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autor.

.....

Araujo Guerrero América Marilú

C.C.: 180300400-9

**AUTORA**

III

*Al Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias  
Humanas y de la Educación:*

La Comisión de estudio y calificación del informe del Trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema:

“LA INCIDENCIA DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO EN EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO DE LOS ESTUDIANTES DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “BOLÍVAR” SECCIÓN NOCTURNA”.

Presentada por la Srta., Araujo Guerrero América Marilú, egresada de la Carrera de Educación Básica, promoción: Marzo- Julio / 2009 una vez revisada la investigación, aprueba con la calificación de 9/10, nueve sobre diez y 9/10, nueve sobre diez en razón de que cumple con los principios básicos, científicos y reglamentarios.

Por lo tanto se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes.

**LA COMISIÓN**

.....

Dr. MSc. Marcelo Núñez

MIEMBRO

.....

Dr. MSc. Danilo Villena

MIEMBRO

IV

## DEDICATORIA

*A Dios que guía y orienta mi vida.*

*A mis Padres y hermano quienes  
se han convertido en la luz radiante  
que,*

*iluminó el camino diario de mi vida  
estudiantil,*

*los mismos que me enseñaron con su  
abnegación, amor y paciencia a :*

*“Juntar las manos para rezar y  
abrirlas para dar*

*Lo mejor”.*

**América**

V

## *AGRADECIMIENTO*

*“En la ciencia hay un amplio camino real y solo puede alcanzar sus alturas radiantes aquel que, sin temer al cansancio, trepa por grandes senderos”.*

*A la Universidad Técnica de Ambato, a la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación recinto de formación académica, al Instituto Tecnológico Superior Bolívar que nos dio la oportunidad de desarrollar y ejecutar un fructífero trabajo de investigación.*

*Un agradecimiento especial al Dr. Guillermo Castro, quien nos impartió sus valiosos conocimientos encaminados al trabajo constante.*

*A nuestras amigas por su compañía y apoyo quienes de alguna manera hicieron posible la elaboración de ésta tesis.*

*América*

VI

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

<b>CONTENIDO</b>	<b>Pág.</b>
Portada	I
Aprobación por el Tutor	II
Autoría de la tesis	III
Aprobación del Tribunal de Grado	IV
Dedicatoria	V
Agradecimiento	VI
Índice General de Contenidos	VII
Índice de Cuadros y gráficos	VIII
Resumen ejecutivo	IX
INTRODUCCIÓN	1
<b>CAPÍTULO 1. EL PROBLEMA</b>	
1.1 Tema	2
1.2 Planteamiento del Problema	2
1.2.1 Contextualización	2
1.2.2 Análisis Crítico	3
	VII

1.2.3	Prognosis	7
1.2.4	Formulación del Problema	7
1.2.5	Interrogantes	8
1.2.6	Delimitación	8
1.3	Justificación	8
1.4	Objetivos	10
1.4.1	General	10
1.4.2	Específicos	10

## **CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO**

2.1	Antecedentes Investigativos	11
2.2	Fundamentación Filosófica	12
2.3	Categorías Fundamentales	13
2.3.1	Conocimiento Matemático	13
2.3.2	Razonamiento Lógico	20
2.4	Hipótesis	26
2.5	Señalamiento de Variables	26



### **CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA**

3.1 Enfoque	27
3.2 Modalidad Básica de la Investigación	27
3.3 Nivel o Tipo de Estudio	28
3.4 Población	28
3.5 Operacionalización de Variables	29

### **CAPÍTULO 4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

4.1 Encuesta Aplicada a Estudiantes	33
4.2 Encuesta Aplicada a Docentes	43
4.3 Verificación de Hipótesis	53

### **CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1 Conclusiones	55
5.2 Recomendaciones	57

### **CAPÍTULO 6. PROPUESTA**

6.1 Título	59
6.2 Datos Informativos	59

6.3 Antecedentes	59
6.4 Objetivos	59
6.5 Fundamentación	60
6.6 Descripción del Proceso	66
6.7 Evaluación	67

## **MATERIALES DE REFERENCIA**

1. Bibliografía	68
2. Anexos	69

## ÍNDICE GENERAL DE CUADROS Y GRÁFICOS

Gráfico N <sup>o</sup> 1	Árbol de Problemas	6
Cuadro y Gráfico N <sup>o</sup> 2	Fuente Estudiantes, Pregunta 1	33
Cuadro y Gráfico N <sup>o</sup> 3.	Fuente Estudiantes, Pregunta 2	34
Cuadro y Gráfico N <sup>o</sup> 4.	Fuente Estudiantes, Pregunta 3	35
Cuadro y Gráfico N <sup>o</sup> 5.	Fuente Estudiantes, Pregunta 4	36
Cuadro y Gráfico N <sup>o</sup> 6.	Fuente Estudiantes, Pregunta 5	37
Cuadro y Gráfico N <sup>o</sup> 7.	Fuente Estudiantes, Pregunta 6	38
Cuadro y Gráfico N <sup>o</sup> 8.	Fuente Estudiantes, Pregunta 7	39
Cuadro y Gráfico N <sup>o</sup> 9.	Fuente Estudiantes, Pregunta 8	40
Cuadro y Gráfico N <sup>o</sup> 10.	Fuente Estudiantes, Pregunta 9	41
Cuadro y Gráfico N <sup>o</sup> 11.	Fuente Estudiantes, Pregunta 10	42
Cuadro y Gráfico N <sup>o</sup> 12.	Fuente Docentes, Pregunta 1	43
Cuadro y Gráfico N <sup>o</sup> 13.	Fuente Docentes, Pregunta 2	44
Cuadro y Gráfico N <sup>o</sup> 14.	Fuente Docentes, Pregunta 3	45
Cuadro y Gráfico N <sup>o</sup> 15.	Fuente Docentes, Pregunta 4	46
Cuadro y Gráfico N <sup>o</sup> 16.	Fuente Docentes, Pregunta 5	47
Cuadro y Gráfico N <sup>o</sup> 17.	Fuente Docentes, Pregunta 6	48
Cuadro y Gráfico 1 N <sup>o</sup> 8.	Fuente Docentes, Pregunta 7	49
Cuadro y Gráfico N <sup>o</sup> 19.	Fuente Docentes, Pregunta 8	50
Cuadro y Gráfico N <sup>o</sup> 20.	Fuente Docentes, Pregunta 9	51
Cuadro y Gráfico N <sup>o</sup> 21.	Fuente Docentes, Pregunta 10	52

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR  
“BOLÍVAR” SECCIÓN NOCTURNA.

TEMA: Incidencia del conocimiento matemático para desarrollar el razonamiento lógico en los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior “Bolívar” sección nocturna.

OBJETIVO: Conocer el aprendizaje del estudiante en el desarrollo del conocimiento matemático para potenciar el razonamiento lógico.

INSTRUCCIONES: Lea detenidamente las preguntas y conteste apegado a la verdad.

Marque con una x en la respuesta correcta.

1. ¿Fomenta la participación activa y permanente de los estudiantes?

Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )

2. ¿En el aula plantean inquietudes a problema complejos los estudiantes?

Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )

3. ¿Es necesario organizar en grupos a los estudiantes para resolver ejercicios?

Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )

4. ¿En el desarrollo de las clases fomenta la reflexión crítica – lógica de los estudiantes?

Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )

5. ¿Los conocimientos adquiridos en clases, servirán para aplicar el razonamiento lógico de los estudiantes?

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

6. ¿Crea un ambiente de confianza y de comunicación, donde se plantean las inquietudes de los estudiantes?

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

7. ¿Desarrolla estrategias para fomentar el razonamiento lógico en el aula?

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

8. ¿Considera Usted que el estudio de la matemática es importante para la solución de problemas en el diario vivir?

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

9. ¿Considera que los estudiantes razonan para la solución de problemas matemáticos?

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

10. ¿Evalúa permanentemente a sus estudiantes?

Siempre( )

A veces ( )

Nunca ( )

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA  
ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SUPERIOR “BOLÍVAR” SECCIÓN NOCTURNA.

TEMA: Incidencia del conocimiento matemático para desarrollar el razonamiento lógico en los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior “Bolívar” sección nocturna.

OBJETIVO: Conocer la metodología que el profesor utiliza para el conocimiento matemático que utiliza el profesor para potenciar el razonamiento lógico.

INSTRUCCIONES: Lea detenidamente las preguntas y conteste apegado a la verdad.

Marque con una x en la respuesta correcta.

1. ¿El profesor fomenta la participación activa y permanente?

Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )

2. ¿En el aula plantean inquietudes a problema complejos?

Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )

3. ¿Es necesario organizar grupos de trabajo para resolver ejercicios?

Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )

4. ¿En el desarrollo de las clases, el profesor fomenta la reflexión crítica –  
lógica ?

Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )

5. ¿Los conocimientos matemáticos adquiridos en la clase, servirán para el desarrollo del razonamiento lógico?

Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )

6. ¿Crea un ambiente de confianza y de comunicación, donde se plantean las inquietudes al profesor?

Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )

7. ¿Desarrolla el profesor estrategias para fomentar el razonamiento lógico en el aula?

Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )

8. ¿Considera Usted que el estudio de la matemática es importante para la solución de problemas en el diario vivir?

Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )

9. ¿Considera necesario razonar para la solución de problemas matemáticos?

Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )

10. ¿Evalúa permanentemente el profesor?

Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )

Gracias por su colaboración

*UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA  
EDUCACIÓN*

*CARRERA DE: EDUCACIÓN BÁSICA*

*RESUMEN EJECUTIVO*

*TÉMA: “La incidencia del conocimiento matemático en el desarrollo del razonamiento lógico de los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior Bolívar sección nocturna”.*

*AUTOR: Araujo Guerrero América Marilú*

*TUTOR: Dr. MSc. Bolívar Guillermo Castro Jácome*

El presente trabajo de investigación se desarrolló en el Instituto Tecnológico Superior Bolívar sección nocturna, se enfoca sobre la incidencia del conocimiento matemático en el desarrollo del razonamiento lógico.

La escasa motivación con que los docentes imparten sus clases, el memorismo y la carencia de nuevos enfoques y metodologías validadas de enseñanza de razonamiento lógico, impiden desarrollar las habilidades del pensamiento de los estudiantes. La investigación requiere de todas las funciones para alcanzar un aprendizaje eficaz. La aplicación de estrategias metodológicas permite que el estudiante desarrolle la concentración, para lograr un aprendizaje eficaz es indispensable pensar o poner en acción todas las funciones mentales. Por lo tanto no hay para los educandos un objetivo de aprendizaje



más importante que el de aprender a pensar, es decir, aprender a manejar las ideas y toda la información que se capta al leer, al escuchar y al observar. Saber pensar implica tener la habilidad de ejercitar bien todas las funciones.

Donde se plantea la siguiente conclusión que los estudiantes no razonan para la solución de problemas de aplicación, son temerosos de preguntar, convirtiéndose en sujetos pasivos. Por lo que se recomienda que el docente debe contribuir al mejoramiento del aprendizaje de la matemática, mediante la utilización de estrategias metodológicas y técnicas interactivas, para lograr cambios positivos en el desarrollo del razonamiento lógico.

Para solucionar este problema se ha realizado la siguiente propuesta: ejercicios de razonamiento lógico orientado a mejorar el aprendizaje de la matemática.

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se desarrolló en el Instituto Tecnológico Superior Bolívar sección nocturna, se enfoca sobre la incidencia del conocimiento matemático en el desarrollo del razonamiento lógico.

La escasa motivación con que los docentes imparten sus clases, el memorismo y la carencia de nuevos enfoques y metodologías validadas de enseñanza de razonamiento lógico, impiden desarrollar las habilidades del pensamiento de los estudiantes. La investigación requiere de todas las funciones para alcanzar un aprendizaje eficaz. La aplicación de estrategias metodológicas permite que el estudiante desarrolle la concentración, para lograr un aprendizaje eficaz es indispensable pensar o poner en acción todas las funciones mentales. Por lo tanto no hay para los educandos un objetivo de aprendizaje más importante que el de aprender a pensar, es decir, aprender a manejar las ideas y toda la información que se capta al leer, al escuchar y al observar. Saber pensar implica tener la habilidad de ejercitar bien todas las funciones.

Donde se plantea la siguiente conclusión que los estudiantes no razonan para la solución de problemas de aplicación, son temerosos de preguntar, convirtiéndose en sujetos pasivos. Por lo que se recomienda que el docente debe contribuir al mejoramiento del aprendizaje de la matemática, mediante la utilización de estrategias metodológicas y técnicas interactivas, para lograr cambios positivos en el desarrollo del razonamiento lógico.

Para solucionar este problema se ha realizado la siguiente propuesta: ejercicios de razonamiento lógico orientado a mejorar el aprendizaje de la matemática.

## INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación sobre la Incidencia del conocimiento matemático en el desarrollo del razonamiento lógico, consta de seis capítulos.

El primer capítulo se refiere al planteamiento del problema que consta de la contextualización, análisis crítico, prognosis, formulación del problema, interrogantes, delimitación, justificación y objetivos.

El segundo capítulo es el Marco Teórico contiene antecedentes investigativos, fundamentación filosófica, categorías fundamentales, hipótesis y señalamiento de variables.

El tercer capítulo es la Metodología contiene los pasos para realizar la presente investigación, modalidad básica de la investigación, nivel o tipo de investigación, población y muestra, operacionalización de variables.

El cuarto capítulo se refiere al Análisis e Interpretación de Resultados contiene el análisis de los resultados, interpretación de datos y verificación de hipótesis.

En el capítulo cinco están ubicadas las conclusiones y recomendaciones.

En el capítulo seis está un plan operativo de la propuesta denominada ejercicios de razonamiento lógico orientado a mejorar el aprendizaje de la matemática.

# **CAPÍTULO I**

## **1. EL PROBLEMA**

### **1.1. TEMA**

“Incidencia del conocimiento matemático en el desarrollo del razonamiento lógico de los/las estudiantes del Instituto Tecnológico Superior Bolívar sección nocturna.”

### **1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.2.1. CONTEXTUALIZACIÓN**

El Instituto Tecnológico Bolívar de Ambato es un plantel fiscal que fue creado en 1861 como colegio Bolívar, tienen dos plantas físicas que permite acoger aproximadamente 4000 estudiantes en las tres jornadas diurna, vespertina y nocturna, cuenta con canchas deportivas, estadio, piscina semiolímpica, coliseo, espacios verdes, biblioteca, laboratorios y como anexo el teatro y museo, poseen copiadora y recursos didácticos que permiten hacer tangible la ciencia y el pensamiento. El docente que labora en el Bolívar es un profesional de la educación con un sentido de pertinencia y responsabilidad con la comunidad. Los estudiantes que ingresan al octavo año de educación básica al plantel proceden de diferentes centros de educación básica. El compromiso social obliga al colegio Bolívar a la constante búsqueda de la excelencia educativa, por ello se estimula en los docentes la práctica de la eficiencia en el desarrollo de procesos didácticos innovadores.

El Instituto Tecnológico Superior Bolívar a más de las bondades señaladas, evidenciaron dificultades relacionadas con el proceso aprendizaje como:

migración familiar, factor económico que les obliga a trabajar el día y estudiar la noche, padres separados, combinados con la falta de motivación y la falta de aplicación de estrategias metodológicas en el razonamiento lógico del docente que inciden directamente con el rendimiento del estudiante, impidiendo el desarrollo del razonamiento lógico. Nos enfocaremos en ésta última, debido a que existe un bajo nivel de percepción, comprensión y retención en los educandos, lo que está causando: bajas calificaciones, apatía, deserción escolar y pérdida de año. La apropiación de nuevos conocimientos en torno a las matemáticas, las cuales se originan en las diversas metodologías empleadas por los educadores durante su práctica pedagógica, en la desmotivación de los educandos en su proceso cognitivo del área y en la falta de implementación de nuevas estrategias destinadas a la dinamización de los conocimientos matemáticos desde el aula, considerando su importancia para la formación integral del individuo.

### **1.2.2. ANÀLISIS CRÍTICO**

La enseñanza de la matemática tiene un aspecto formativo que promueve el razonamiento lógico, fomenta el espíritu crítico- reflexivo, concientiza en el estudiante que la memoria es pasiva y el razonamiento es acción y por ende requiere mayor esfuerzo.

Los conocimientos matemáticos elementales forman parte del contenido de la enseñanza. La resolución de problemas de razonamiento lógico es un medio interesante para desarrollar el pensamiento.

Actualmente el país vive momentos de profundas transformaciones hacia la consolidación de una sociedad humanista, democrática, protagonista y participativa.

En el colegio Bolívar sección nocturna, el docente del área de matemáticas emplea un sistema rígido y formal, la escasa motivación con que los emprenden y no emplea continuamente diversidad de estrategias de aprendizaje lo que impide desarrollar las habilidades del pensamiento en los/las estudiantes, lo que demanda una capacitación permanente, siendo el protagonista del cambio en la educación.

El aprendizaje de los/las estudiantes de octavo año de educación básica del colegio Bolívar se traduce en memorizar nociones, conceptos, principios, leyes, procedimientos, son temerosos de preguntar y, sobre todo de hacerlo ante el maestro o a sus compañeros lo que revela un bajo rendimiento académico revistiendo características preocupantes, debido a la despreocupación, la falta de motivación, el factor económico, la falta de implementación de nuevas estrategias destinadas a la dinamización de los conocimientos matemáticos y aplicación de métodos de aprendizaje tradicionales y pasivos que no permite el crecimiento de los educandos.

Los padres de familia, preocupados por su trabajo no están pendientes de las tareas de sus hijos.

En el colegio Bolívar se refleja un miedo por las matemáticas, los estudiantes se limitan a fotocopiar los ejercicios dando como resultado un aprendizaje mecánico, acrítico donde la institución debe ser el escenario de la transformación educativa, que permite el desarrollo de habilidades, estrategias, destrezas y sistemas de análisis de la realidad y propuestas de cambio para

alcanzar un razonamiento lógico que permita alcanzar mejores niveles en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

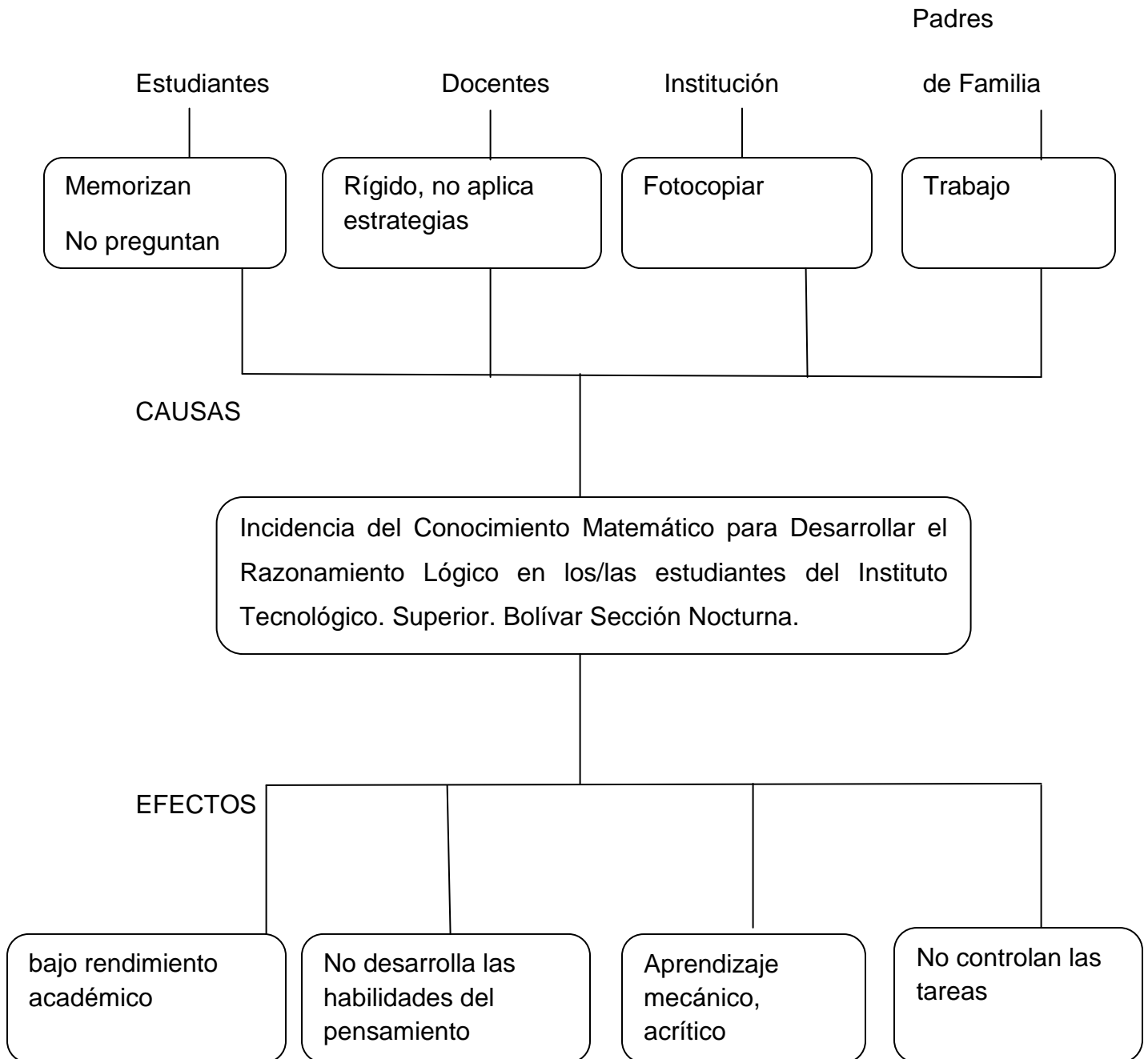
Sus principales causas son la carencia de nuevos enfoques y metodologías validadas de enseñanza de razonamiento lógico, los estudiantes no valoran los procesos cognitivos para el aprendizaje, priorizan el uso de nuevas tecnologías, pensando que resolverá sus problemas de estudio.

Por consiguiente es necesario emprender cambios significativos en la educación particularmente en el proceso de enseñanza aprendizaje, de tal manera que es indispensable la aplicación de nuevas alternativas en la aplicación del conocimiento matemático para desarrollar el razonamiento lógico que llevadas a efecto por todos los docentes, de manera sistemática y coordinada, motivará y creará mayor interés.



## ARBOL DE PROBLEMAS

Gráfico 1.



### **1.2.3. PROGNOSIS**

De no desarrollar el razonamiento lógico en los estudiantes de octavo año de educación básica del Instituto Tecnológico Superior Bolívar, será notable el problema de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas como el bajo rendimiento académico, reprobación, deserción, aversión del estudiante, no se construye un aprendizaje significativo. Serna entes inactivos, no participan de todo esfuerzo educativo vinculado a mejorar la calidad de aprendizaje, no podrá demostrarse a sí mismo y a otros, toda capacidad crítica reflexiva.

Si se corrige ésta dificultad se contará con estudiantes altamente crítico, reflexivos que puedan solucionar problemas del diario vivir aplicando los conocimientos matemáticos basados en el razonamiento lógico y de esta forma se evitará la pérdida de año escolar, alcanzando por ende mejores niveles académicos.

### **1.2.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo influye la aplicación del conocimiento matemático básico en el desarrollo del razonamiento lógico en el octavo año de educación básica del Instituto Tecnológico Superior Bolívar?

### **1.2.5. INTERROGANTES**

¿Cuales son las dificultades del conocimiento matemático?

¿Cómo aplicar el conocimiento matemático en el desarrollo del razonamiento lógico?

¿La capacitación de los docentes en el área de matemáticas es suficiente?

¿Los docentes utilizan estrategias metodológicas activas para desarrollar el razonamiento lógico?

¿Cuáles son las estrategias metodológicas activas para desarrollar el razonamiento lógico matemático?

¿Qué ventajas se obtendrá con la utilización de estrategias metodológicas para el desarrollo del razonamiento lógico?

#### **1.2.6. DELIMITACIÒN**

La presente investigación se realizará durante el año lectivo 2009 – 2010 que se efectuará con los estudiantes del octavo año de educación básica del Instituto Tecnológico Superior Bolívar sección nocturna y las categorías conceptuales a tratarse son el conocimiento matemático y razonamiento lógico.

#### **1.3. JUSTIFICACIÒN**

Esta investigación se justifica por que es necesario desarrollar en los/las estudiantes la capacidad reflexiva, crítica utilizando una metodología activa y

participativa con la finalidad de que las acciones del docente y estudiantes se conviertan en un proceso investigador.

Para potenciar el razonamiento lógico vinculando los conocimientos necesarios para el desarrollo personal, para contribuir con alternativas metodológicas que dotaran a los maestros de nuevas formas de enseñanza para facilitar el desarrollo de habilidades mentales.

Los conocimientos y procesos matemáticos se utilizarán de tal manera que involucren los contenidos de la educación básica y la realidad del entorno, para la formulación, análisis y solución de problemas teóricos y prácticos para la estimulación del pensamiento lógico.

Los grandes beneficiarios de este proceso investigativo se considera a los docentes, estudiantes e indirectamente los padres de familia quienes verán en sus hijos un alto nivel de competitividad que les facilitará el ingreso al próximo año de educación básica y lo que es más importante liberarse del perjuicio que por siempre atemorizado al educando cuando se tiene que hablar de las matemáticas y más grave aun en el desarrollo de la práctica de ejercicios para resolver diversos problemas.

Consideramos que ésta investigación ayudará a mejorar el nivel educativo en la institución y para desarrollar las habilidades a la comprensión, explicación y aplicación de los conocimientos matemáticos , siendo la matemática una asignatura en donde se detecta el más bajo rendimiento dando como resultado,

las bajas calificaciones, la inconformidad, deserción o la pérdida de año, circunstancias que motivan a investigar.

#### **1.4. OBJETIVOS**

##### **OBJETIVO GENERAL**

Diseñar ejercicios de conocimiento matemático que faciliten el razonamiento lógico de manera ordenada y secuencial del Instituto Tecnológico Superior “Bolívar” sección nocturna.

##### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Realizar un diagnóstico matemático que permita conocer el déficit que se presenta en el razonamiento lógico de los/las estudiantes de octavo año de educación básica del Instituto Tecnológico Superior Bolívar.

Identificar las estrategias que aplica el docente en el aula con los/las estudiantes de octavo año de educación básica del Instituto Tecnológico Superior Bolívar.

Desarrollar el conocimiento matemático basado en el razonamiento lógico de los estudiantes de octavo año de educación básica del Instituto Tecnológico Superior Bolívar sección nocturna.

## **CAPÍTULO II**

## **2. MARCO TEÒRICO**

### **2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS**

Sobre este tema de investigación no existen proyectos realizados dentro de la institución y en la facultad de Ciencias Humanas y de la Educación hay pocas investigaciones, sin embargo los análisis recopilados en éstos trabajos son parámetros que nos permiten tener un diagnóstico para poder llevar a cabo una investigación basada en hechos reales, los mismos que fortalecerán nuestro proyecto, permitiendo que el resolver problemas obligue al estudiante a tomar decisiones y sean críticos, constructivos, capaces de sustentar sus aciertos y de reconocer sus errores, la información obtenida nos ayudará a mejorar y a buscar soluciones en beneficio de los estudiantes.

El tema de estudio está en el área educativo y pertenece al campo de la didáctica.

Sobre el tema planteado existe información necesaria como bibliografía, internet, estudios realizados en la facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. el proyecto es factible porque se cuenta con el apoyo de los docentes que están dispuestos a colaborar con este estudio y los estudiantes del octavo año de educación básica del Instituto Tecnológico Superior Bolívar sección nocturna.

### **2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA**

La investigación está desarrollada bajo el paradigma naturalista, que concibe al hombre como un ser único e irrepetible, portador de valores y autorrealización

considerando que la conciencia y el pensamiento dirigen a la persona y es eso lo que debe ser educado, por lo que el conocimiento se construye

### **Premisa Ontológica**

Desde el punto de vista ontológico se llega a conocer la verdad mediante la aprehensión de la realidad del objeto de estudio.

### **Premisa Epistemológica**

Según el punto de vista epistemológico el conocimiento no es una simple copia de la realidad, sino un proceso dialéctico y dinámico, que parte de la acción del sujeto y a través del cual se van construyendo complejos modelos explicativos de la realidad.

### **Premisa Heurística**

Según el punto de vista heurístico, porque interesa conocer lo que sucede, como sucede, cuales son las particularidades consecuentemente va hacer resuelto por el método cualitativo porque tiene que estar en contacto con los involucrados ofreciendo la oportunidad de centrarse en hallar respuestas a preguntas que se centran en la experiencia social.

### **Premisa Axiológica**

Según el punto de vista axiológico, los valores participan en la investigación, con responsabilidad, credibilidad que garantizan la eficacia del proyecto. El estudiante al desarrollar el razonamiento lógico valora el esfuerzo.

## **2.3. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES**

### **2.3.1. CONOCIMIENTO MATEMÁTICO**

#### **CONOCIMIENTO**

“Es el entendimiento, inteligencia, razón natural. Aprehensión intelectual de la realidad o de una relación entre los objetos, facultad con que nos relacionamos con el mundo exterior. Conjunto de saberse sobre un tema o sobre una ciencia.

La adquisición del conocimiento está en los medios intelectuales de un hombre (observación, memoria, capacidad de juicio, etc....) A medida que crece el conocimiento se da tanto el cambio cualitativo por haber en ello un incremento de reorganización del conjunto y de adquisición de los mismos”.

[www.monografias.com/trabajos12/marcono/marcono.shtml#conocim](http://www.monografias.com/trabajos12/marcono/marcono.shtml#conocim)

El conocimiento genera conocimiento mediante el uso de la capacidad de razonamiento o inferencia.

#### **CARACTERÍSTICAS DEL CONOCIMIENTO**

- Su fin es alcanzar una verdad objetiva.
- Es un proceso dialéctico basado en la contemplación viva sensación, percepción y representación.
- Asimila el mundo circulante.

#### **CLASIFICACIÓN DEL CONOCIMIENTO**



## **CONOCIMIENTO VULGAR**

“Poseen coherencia desde el punto de vista del alumno, no desde el punto de vista científico. Tienen un carácter implícito, se descubren en las actividades ó predicciones (“teorías en acción”). Son compartidos por otras personas, pudiéndose agrupar en tipologías. Buscan la utilidad más que la “verdad””

Llamado conocimiento ingenuo, directo es el modo de conocer, de forma superficial o aparente se adquiere contacto directo con las cosas o personas que nos rodean.

Es aquel que el hombre aprende del medio donde se desenvuelve, se transmiten de generación en generación.

### **Características del conocimiento vulgar**

#### Sensitivo

Aunque parte de los hechos el conocimiento se estructura con lo aparente, no trata de buscar relación con los hechos.

#### Superficial

Aunque parte de los hechos el conocimiento se estructura con lo aparente, no tratar de buscar relación con los hechos.

#### Subjetivo

La descripción y aplicación de los hechos depende del capricho y arbitrariedad de quien los observes.

#### Dogmático

este sostiene en la aceptación táctica de actitudes corrientes o en nuestra propia suposición irreflexiva se apoya en creencias y supuestos no verificables o no verificados.

### Estático

Los procedimientos para lograr los conocimientos se basan en la tenacidad y el principio de autoridad, carecen de continuidad e impide la verificación de los hechos.

### Particular

Agota su esfera de validez en sí mismo, sin ubicar los hechos singulares es esquemas más amplios.

### Asistemático

Porque las apariencias y conocimientos se organizan de manera no sistemática, sin obedecer a un orden lógico.

### Inexacto

Sus descripciones y definiciones son pocas precisas.

### No acumulativo

La aplicación de los hechos es siempre arbitraria, cada cual emite su opinión, sin considerar otras ideas ya formuladas.

## **CONOCIMIENTO CIENTÍFICO**

Llamado Conocimiento Crítico, no guarda una diferencia tajante, absoluta, con el conocimiento de la vida cotidiana y su objeto puede ser el mismo. Intenta relacionar de manera sistemática todos los conocimientos adquiridos acerca de un determinado ámbito de la realidad.

[www.monografias.com/trabajos12/marcono/marcono.shtml#conocim](http://www.monografias.com/trabajos12/marcono/marcono.shtml#conocim)

Es aquel que se obtiene mediante procedimientos con pretensión de validez, utilizando la reflexión, los razonamientos lógicos y respondiendo una búsqueda intencional por la cual se delimita a los objetos y se previenen los métodos de indagación.

### **Características del Conocimiento Científico**

#### Racional

No se limita a describir los hechos y fenómenos de la realidad, sino que explica mediante su análisis para la cual elabora conjeturas, fórmulas, enunciados, conceptos, etc.

#### Fáctico.

Inicializa los hechos, los análisis y luego regresa a éstos

#### Objetivo

Los hechos se describen y se presentan cual son, independientemente de su valor emocional y de su modo de pensar y de sentir quien los observa.

#### Metódico

Responde a una búsqueda intencionada, obedeciendo a un planteamiento donde se utilizan procedimientos metódicos con pretensión de validez.

#### Auto-Correctivo o Progresivo

Es de esta forma porque mediante la confrontación de las conjeturas sobre un hecho con la realidad y el análisis del hecho en si, que se ajustan y rechazan las conclusiones.

### General

Porque ubica los hechos singulares en puntas generales llamadas "Leyes".

### Sistemático

Ya que el conocimiento está constituido por ideas conectadas entre sí, que forman sistemas.

### Acumulativo

Ya que parte del conocimiento establecido previamente y sirve de base a otro.

## **MATEMÁTICA**

La matemática es una ciencia formal que se encuentra estructurada en base a axiomas, leyes, teoremas y principios. Se ocupa de describir, analizar relacionar valor instrumental, es decir, que se convierte en una herramienta para otras ciencias que necesitan crear, interpretar y analizar modelos de problemas cotidianos; 2) la creación y desarrollo del pensamiento racional y formal del ser humano; 3) es un valor social, por cuanto la realidad del ser humano está relacionada con esta ciencia de tal forma que muchas decisiones sociales dependen directamente de su aplicación y entendimiento. Revista educación (2009).

## **IMPORTANCIA DE LA MATEMÁTICA**

El conocimiento de la matemática es importante porque permite visualizar desde el empirismo porque se basa en la experiencia y el criticismo

dirigiéndose al sujeto en particular, destacándose el formalismo, el intuicionismo incluye el proceso mental que se basa en la rigurosidad lógica y el logicismo porque toda concepción matemática es de índole lógica.

## **CONOCIMIENTO MATEMÁTICO**

El término matemática deriva del griego *mathema*; que concierne al saber. Es la ciencia sobre las estructuras matemáticas o conjuntos, entre cuyos elementos están definidas ciertas relaciones. GUTIERREZ, A(1993)

La matemática puede ser caracterizada como una ciencia abstracta, formal, exacta y deductiva.

el conocimiento matemático es transitivo (en la medida en que el pensamiento o *dianoia*, facultad asociada a éste) se mueve en él de un razonamiento a otro, en virtud de ciertas leyes axiomáticas verdaderas por definición, el saber dialéctico (al que se asocia la facultad de la inteligencia, o *noesis*) es, además, reflexivo, en el sentido de que es consciente del proceso a través del cual ha sido alcanzado, reconociendo en él el único modo de racionalidad científica posible: la necesidad y objetividad del mundo de las Ideas.

“existe un cuerpo de conocimientos, teorías y opiniones sobre la comprensión del conocimiento matemático que va adquiriendo cada vez mayor entidad en el campo de la investigación en Educación Matemática. la comprensión y otros conceptos igualmente complejos, tales como: significado, aprendizaje, enseñanza, memoria, conocimiento, obstáculo epistemológico, imagen, destreza algorítmica y explicación, entre otros.”.

cumbia.ath.cx:591/pna/Archivos/GallardoJ04-2751.PDF

## **LA MATEMÁTICA, CIENCIA DE LA CANTIDAD**

“Al definir a la matemática como ciencia de la cantidad lo que se trataba de establecer era diferenciarla de las ciencias que estudian cualidades. La cantidad admite comparación, en tanto la calidad no la admite. Considerando fundamental esta diferencia se llegó a decir que la matemática se limita a medir y contar”. GUTIERREZ, A (1993).

## **LA MATEMÁTICA, CIENCIA ABSTRACTA Y FORMAL**

“Es abstracta porque es la ciencia que estudia las relaciones en abstracto; o sea, que estudia las relaciones independientemente de los objetos que en ellas intervienen.

Es formal porque al prescindir de todo objeto, sería una ciencia formal, como la lógica”. GUTIERREZ, A (1993).

## **LA MATEMÁTICA, CIENCIA EXACTA Y DEDUCTIVA**

“La matemática es una ciencia exacta porque sus resultados se expresan en relaciones numéricas de absoluta certeza.

La matemática es una ciencia deductiva por el carácter forzoso de la relación que establece entre las afirmaciones de que parte y de las afirmaciones a que llega”. GUTIERREZ, A (1993).

La deducción es el razonamiento en que, dada ciertas premisas, se obtienen de ellas necesariamente otras.

## 2.3.2. RAZONAMIENTO LÓGICO

### RAZONAMIENTO

#### CONCEPTO

El término **razonamiento** se define de diferente manera según el contexto, normalmente se refiere a un conjunto de actividades mentales consistentes en conectar unas ideas con otras de acuerdo a ciertas reglas o también puede referirse al estudio de ese proceso. En sentido amplio, se entiende por razonamiento la facultad humana que permite resolver problemas.

Se llama también razonamiento al resultado de la actividad mental de razonar, es decir, un conjunto de proposiciones enlazadas entre sí que dan apoyo o justifican una idea. El razonamiento se corresponde con la actividad verbal de argumentar. En otras palabras, un argumento es la expresión verbal de un razonamiento.

#### CLASES DE RAZONAMIENTO

Se conocen tres formas principales de razonamiento: por analogía, por inducción y por deducción.

##### **El razonamiento por analogía.**

De los tres tipos principales de razonamiento lógico, es éste el más común al nivel de la vida cotidiana, aunque, a veces, también se da en las ciencias. Algunos lógicos (el primero Aristóteles) han definido este tipo de razonamiento como el que va “de lo particular a lo particular”. Consiste en establecer una relación de identidad a partir de relaciones de semejanza. El

caso más típico se da cuando hemos verificado en un objeto varias de las características de otro conocido y, a partir de esta verificación, inferimos que el primer objeto coincide en todo con el objeto conocido.

### **El razonamiento por inducción.**

El razonamiento inductivo es el más fecundo de los razonamientos lógicos, pues permite descubrir y formular las leyes generales que existen en la naturaleza, en el hombre y en la sociedad. Se ha resumido este tipo de razonamiento afirmando que es el que “va de lo particular a lo general”. FIERRO, M (2009)

Existen dos tipos de inducción lógica:

La completa, que se da cuando a partir de la observación de todos los casos posibles se afirma algo de esa totalidad.

La incompleta, que es más usada en la práctica, pues casi nunca es posible verificar todos los casos. La incompleta parte de la observación de una muestra representativa de casos para afirmar algo de la totalidad.

### **EI RAZONAMIENTO POR DEDUCCIÓN.**

El razonamiento deductivo es el razonamiento lógico por excelencia, pues es el que se da en el ámbito de lo general. Consiste en la inferencia de un juicio a partir de otro u otros juicios ya conocidos y que guardan relación entre sí. Se ha llamado, con razón, al razonamiento deductivo “el razonamiento que va de lo general a lo particular” FIERRO, M (2009)



Existen dos formas básicas del razonamiento deductivo:

1.El inmediato, que se da cuando la única operación lógica que se realiza es la modificación de un juicio.

2.El mediato, que se da cuando es necesario realizar una relación de mediación entre dos o más juicios para obtener una conclusión.

## **CLASIFICACIÓN DEL RAZONAMIENTO**

### **Razonamiento Analítico**

El Razonamiento analítico hace referencia a todo tipo de ejercicios relacionados el análisis de situaciones problémicas teóricas con el correcto uso del lenguaje, destacan en este grupo ejercicios relacionados con las edades y parentescos; además se hace referencia al análisis e interpretación de lecturas.

### **Razonamiento Numérico**

El Razonamiento numérico se enfoca en la resolución ejercicios prácticos que desarrollan la habilidad para encontrar el valor que falta en una secuencia, serie, o matriz numérica, utilizando para ello las operaciones básicas con sumas, restas, multiplicaciones, divisiones, raíces, y potencias ya sea en forma particular o una combinación de las mismas.

### **Razonamiento Abstracto**

“Su capacidad de razonamiento lógico y abstracto es normal. Mostrará una habilidad similar a la de otros alumnos de su edad a la hora de encontrar y seguir secuencias lógicas, resolver problemas abstractos de cierta complejidad

y deducir reglas y relaciones lógicas".  
[www.teaediciones.com/teaasp/ejemplos/6PRIMINDI.pdf](http://www.teaediciones.com/teaasp/ejemplos/6PRIMINDI.pdf)

Se refiere a la capacidad para resolver problemas lógicos o abstractos y descubrir y seguir secuencias lógicas.

## **LA LÓGICA**

Es la ciencia que estudia las estructuras del pensamiento, es decir, prescindiendo del contenido se ocupa únicamente de la forma ya sea del conocimiento en general o del científico en particular.

## **IMPORTANCIA DE LA LÓGICA**

A cualquiera que reflexione acerca de que la Lógica es la ciencia de las ciencias, esto es, según suele decirse desde Aristóteles, el "órgano", o sea, el instrumento de las ciencias, y sobre todo de la Filosofía, al momento le queda patente la importancia de la Lógica.

Pues las ciencias, y principalmente la Filosofía deben elaborarse con el pensamiento humano, el cual debe regirse por sus propias reglas, principalmente en los procesos un tanto difíciles, para cuyo recto uso no es suficiente la Lógica natural misma, con la cual nos contentamos en la vida diaria; sino que se requiere absolutamente la Lógica científica, que debe perfeccionarse con el uso frecuente y con el trabajo del hombre, a fin de que se estudie reflexivamente el orden de los pensamientos y para que se cultive el pensamiento actual mismo.

## **EI RAZONAMIENTO LÓGICO:**

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

[www.teaediciones.com/teaasp/ejemplos/6PRIMINDI.pdf](http://www.teaediciones.com/teaasp/ejemplos/6PRIMINDI.pdf)

## **Las funciones mentales y las fases del aprendizaje**

Nadie duda que el aprendizaje sea mucho más que trasladar datos o conocimientos de un libro u otra fuente al cerebro. El aprendizaje implica, más que acumular conocimientos aislados de alguna materia en la mente, el desarrollo de la capacidad para establecer relaciones entre unos conocimientos y otros de modo que se pueda llegar a un conjunto organizado de saberes que entre sí constituyan un sistema, una unidad, más precisamente, la articulación o integración de saberes conceptuales, procedimentales y afectivos que conduce al dominio de nuevas competencias.

## **FUNCIONES MENTALES**

“Un acto de aprendizaje siempre supone en acción, además de la memoria, otras funciones intelectuales importantes. Por ejemplo, para que un estudiante adquiera la capacidad de explicar algún refrán no es suficiente que lo memorice

y lo repita exactamente igual; será necesario que piense o movilice otras funciones mentales como analizar, comparar, para comprender su significado y, en consecuencia poder explicar con su propio lenguaje lo que quiere decir el refrán.

Así como la mano es capaz de realizar funciones con objetos, el cerebro es capaz de efectuar con las ideas diversas funciones mentales, tales como analizar, atender, comparar, definir, memorizar, imaginar, generalizar, sintetizar, deducir, evaluar. El término pensar incluye todas las funciones mentales”. QUIMBIULCO,H (2006).

Para lograr un aprendizaje eficaz es indispensable pensar o poner en acción todas las funciones mentales. Por lo tanto, no hay para los educandos un objetivo de aprendizaje más importante que el de aprender a pensar, es decir, aprender a manejar las ideas y toda la información que se capta al leer, al escuchar y al observar. Saber pensar implica tener la habilidad de ejercitar bien todas las funciones intelectuales.

La investigación requiere de todas las funciones mentales para alcanzar un aprendizaje eficaz, es necesario que el maestro disponga de estrategias, habilidades intelectuales para la concepción metodológica de la formación y desarrollo de la habilidad fundamental en relación con la resolución de problemas.

Es ahí donde el educador estudia y maneja estrategias de trabajo para levantar el ímpetu del estudiante y propone los llamados Juegos de Razonamiento Lógico y Cálculo Mental.



### **3.2. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **POR LOS OBJETIVOS**

Corresponde a una investigación **aplicada** porque está encaminada a resolver problemas de enseñanza aprendizaje.

#### **POR EL LUGAR**

Es una investigación de **campo** porque se realiza en el mismo lugar donde se producen los acontecimientos.

#### **POR LA NATURALEZA**

Es una investigación de **acción** porque permitirá solucionar el problema y se elaborará una alternativa de solución.

### **3.3. NIVEL O TIPO DE ESTUDIO**

#### **EXPLORATORIO**

La investigación a realizarse se imparte un nivel exploratorio porque la metodología es flexible y sondea las causas del problema planteado.

#### **DESCRIPTIVO**

Porque requiere de un conocimiento suficiente, lo que permite aportar con ideas innovadoras para el proceso de aprendizaje en la matemática.

### 3.4. POBLACIÓN

El universo de estudio de la presente investigación estará integrado por los estudiantes y docentes del Instituto Tecnológico Superior Bolívar, mediante el siguiente cuadro:

POBLACIÓN	FRECUENCIA	%
Estudiantes	100	100
Docentes	6	100

### 3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**VARIABLE INDEPENDIENTE:** Conocimiento Matemático

CONCEPTO	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍNDICES
El conocimiento matemático es la comprensión de las definiciones, demostraciones de los contenidos y sus relaciones a través de	Conocimiento matemático	Construcción del conocimiento  Vulgar	Destrezas Contenidos  Vida diaria Útil Compartido Respaldo teórico

problemas de razonamiento		Científico	Desarrollado Objetivo Investigativo Procedimientos Reflexión  Juegos Activos Participativos Apropiados Frecuentes Ejercicios
	Problemas de Razonamiento	Técnicas de resolución	

**VARIABLE DEPENDIENTE:** Razonamiento Lógico

CONCEPTO	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍNDICES
Desarrollo del razonamiento lógico es la capacidad para resolver problemas a través de	Procesos mentales	Concentración Raciocinio Cuantificación Captación de formas	Desarrollar tareas Rapidez  Comparar Diferenciar



<p>procesos mentales con mayor facilidad.</p>	<p>Solución de problemas</p>	<p>Habilidad práctica</p> <p>Analítico</p> <p>Numérico</p> <p>Abstracto</p>	<p>Capacidad</p> <p>Análisis</p> <p>Observar</p> <p>Organizar</p> <p>Pensar</p> <p>Metodología</p> <p>Deducir</p> <p>Clasificar</p> <p>Ilustrar</p>
---	------------------------------	---	---

## ITEMS

1. ¿Considera necesario capacitarse permanentemente en matemáticas?
2. ¿Fomenta la participación activa y permanente de los estudiantes?
3. ¿En el aula los estudiantes plantean inquietudes a problemas complejos?
4. ¿Cumplen a cabalidad con las tareas encomendadas los estudiantes?
5. ¿Considera que los ejercicios que Usted plantea son comprensibles a los estudiantes?
6. ¿Es necesario organizar en grupos para resolver ejercicios?
7. ¿Los estudiantes procuran investigar en sus conocimientos matemáticos?
8. ¿En el desarrollo de las clases fomenta la reflexión crítica - lógica?
9. ¿Asisten a las clases de matemáticas los estudiantes?
10. ¿Motiva la participación de todos los estudiantes en el aula?
11. ¿Los conocimientos matemáticos adquiridos en la clase, servirán para el desarrollo del razonamiento lógico de los estudiantes?
12. ¿Crea un ambiente de confianza y de comunicación, donde se plantean las inquietudes de los estudiantes?
13. ¿Desarrolla Ud. Estrategias de trabajo para fomentar el razonamiento lógico en el aula?
14. ¿Considera Ud. que el estudio de la matemática es importante para la solución de problemas en el diario vivir?

15. ¿Usted envía tareas para que sean resueltos por los estudiantes?
16. ¿Evalúa permanentemente a sus estudiantes?
17. ¿Los estudiantes resuelven los problemas de cálculo mental con facilidad?
18. ¿Considera que los estudiantes razonan para la solución de problemas matemáticos?
19. ¿Considera Ud. Que la matemática ayuda a desarrollar el razonamiento lógico?
20. ¿Los ejercicios de razonamiento lógico desarrollan las habilidades cognitivas del estudiante?

## CAPÍTULO IV

### 4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1 ENCUESTA APLICADA A ESTUDIANTES

1. El profesor fomenta la participación activa y permanente

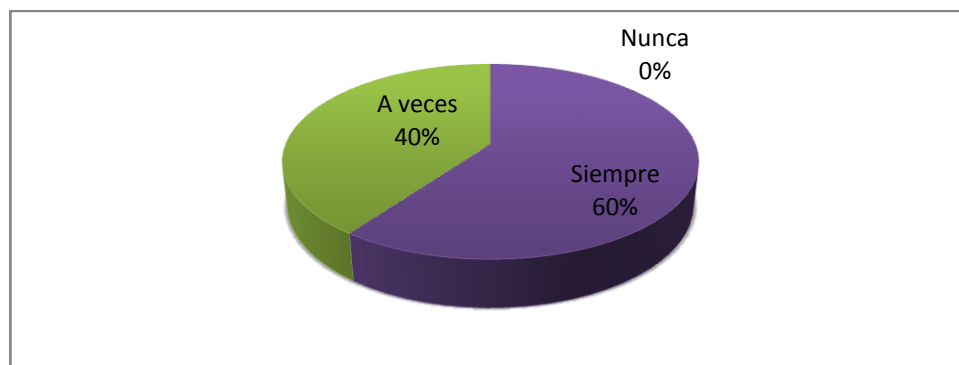
Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

**Cuadro y Gráfico N° 2.**

ALTERNATIVA	F	%
Siempre	60	60
A veces	40	40
Nunca	0	0



Fuente: encuesta

Elaborado por: América Araujo

#### **Análisis**

El docente siempre fomenta la participación de los estudiantes, sin embargo la participación de los educandos en matemáticas es baja, debido a equivocarse o aceptar una baja calificación, por lo que es necesario practicar constante y activamente los ejercicios para facilitar la comprensión de los contenidos.

2. En el aula plantean inquietudes a problema complejos.

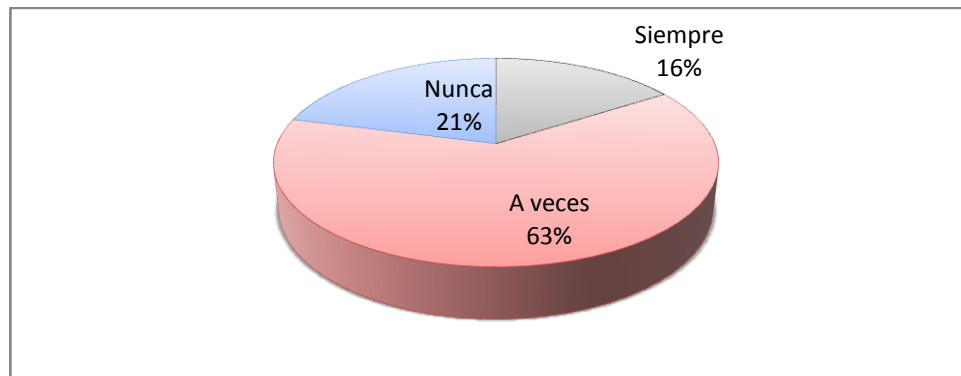
Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

### Cuadro y Gráfico N° 3.

ALTERNATIVA	F	%
Siempre	16	16
A veces	63	63
Nunca	21	21



Fuente: encuesta

Elaborado por: América Araujo

### Análisis

El 63% de los estudiantes encuestados dicen que a veces plantean inquietudes a problemas complejos, el 21% nunca plantea inquietudes a problemas complejos y sólo el 16 % siempre plantea inquietudes.

Los estudiantes son temerosos de preguntar y sobre todo de hacerlo al profesor o a sus compañeros, cuando no comprenden.

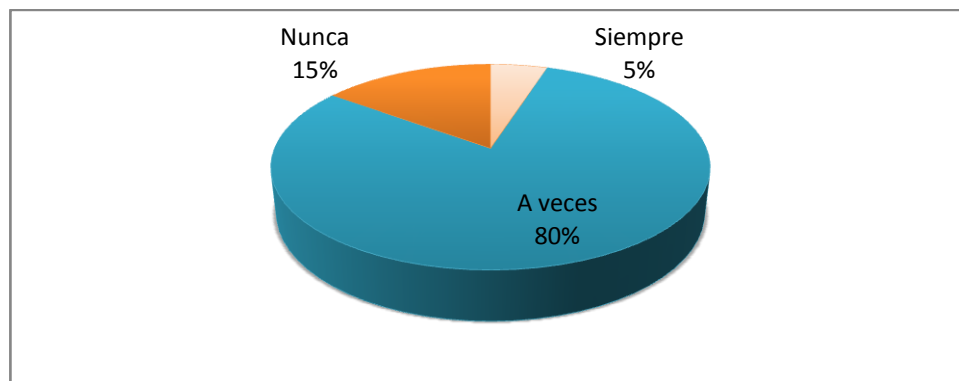
El no entender los nuevos contenidos es un factor determinante en la resolución de ejercicios de aplicación.

3. Es necesario organizar grupos de trabajo para resolver ejercicios.

Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )

**Cuadro y Gráfico N° 4.**

ALTERNATIVA	F	%
Siempre	5	5
A veces	80	80
Nunca	15	15



Fuente: Encuesta  
Elaborado por: América Araujo

### **Análisis**

El 80% de los estudiantes encuestados responden que a veces se organizan en grupos para resolver ejercicios, el 15% indica que nunca se reúnen para formar grupos de trabajo, y sólo el 5% manifiesta siempre.

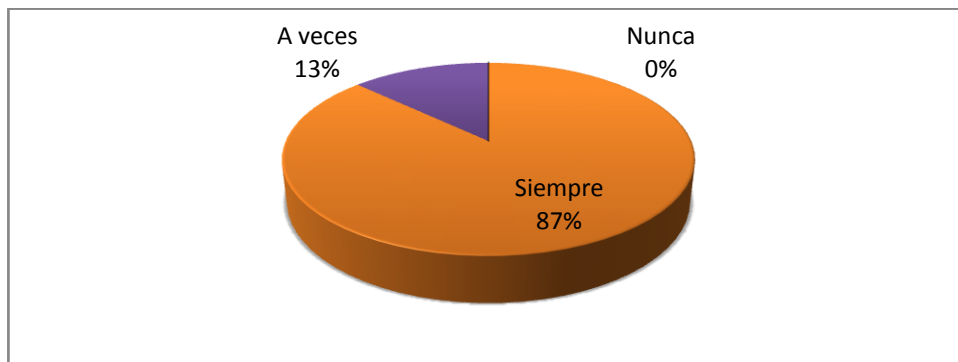
No existe el trabajo cooperativo en equipo, por lo que no se genera mayor motivación ni se desarrolla la actividad creativa en grupo.

El trabajo en grupo proporciona apoyo y estímulo en una labor. Organizar reuniones de trabajo donde los estudiantes no sean sujetos pasivos, sino que expongan lo que conocen y planteen las dudas.

4. En el desarrollo de las clases, el profesor fomenta la reflexión crítica –  
lógica. Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

**Cuadro y Gráfico N° 5.**

ALTERNATIVA	F	%
Siempre	87	87
A veces	13	13
Nunca	0	0



Fuente: Encuesta  
Elaborado por: América Araujo

**Análisis**

El 87% de los estudiantes encuestados dicen que siempre el docente fomenta la reflexión, y el 13% señala que a veces.

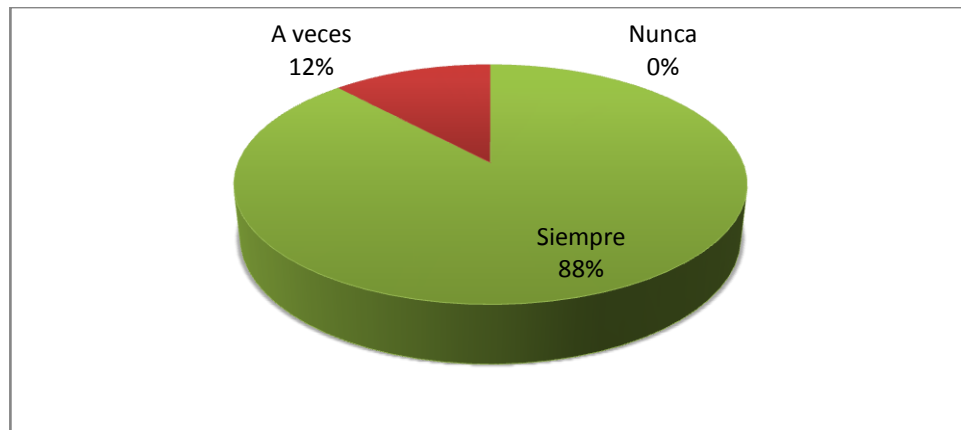
El resultado de ésta pregunta es alentadora, ya que un número importante de estudiantes están consientes de que sus maestros si les invitan a la reflexión. El profesor siempre fomenta la reflexión crítica en sus estudiantes. Al favorecer la reflexión del estudiante sobre los conocimientos, procedimientos y mecanismos que pone en funcionamiento cuando aprende.

5. Los conocimientos adquiridos en clases, servirán para aplicar el razonamiento lógico

Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )

**Cuadro y Gráfico N° 6.**

ALTERNATIVA	F	%
Siempre	88	88
A veces	12	12
Nunca	0	0



Fuente: Encuesta  
Elaborado por: América Araujo

**Análisis**

El 88% de los estudiantes encuestados manifiestan que siempre los conocimientos adquiridos en clases sirven para el razonamiento lógico, y el 12% responden que a veces, sirve.

El conocimiento adquirido sirve para aplicar el razonamiento lógico, debiendo aplicarse desde los primeros años de escolarización.

Los temas tratados deben ser utilizados bajo técnicas y métodos activos.



6. Crea un ambiente de confianza y de comunicación, donde se plantean las inquietudes al profesor

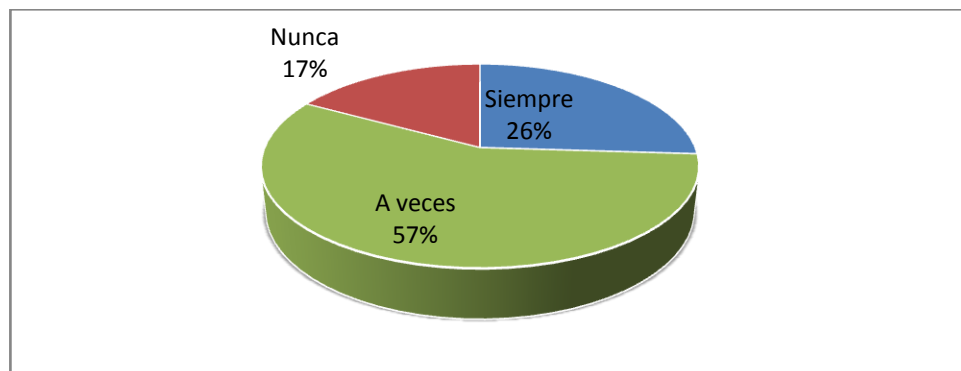
Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

### Cuadro y Gráfico N° 7.

ALTERNATIVA	F	%
Siempre	26	26
A veces	57	57
Nunca	17	17



Fuente: Encuesta

Elaborado por: América Araujo

### Análisis

El 57% de los estudiantes encuestados responden que a veces el profesor crea un ambiente de confianza y de comunicación, donde se plantean las inquietudes, el 26% indica que siempre se crea un ambiente de confianza y de comunicación y el 17% contesta que nunca.

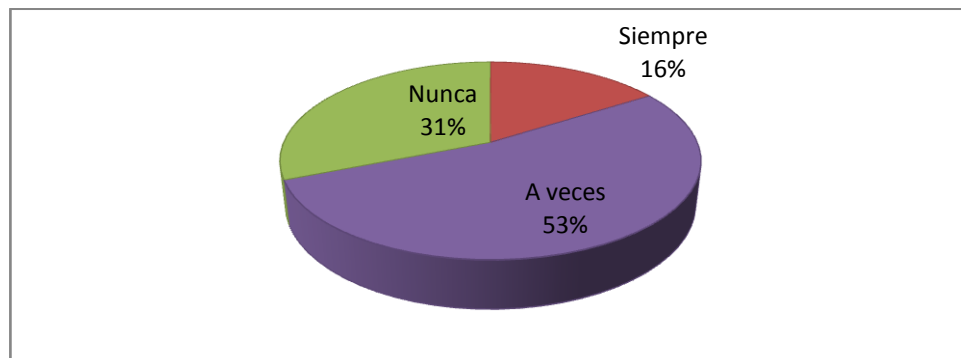
No se propicia un ambiente de trabajo idóneo, por lo que no se desarrolla un proceso creativo de aprendizaje. Preocupación que conduce a la búsqueda de la motivación del alumno.

7. Desarrolla el profesor estrategias para fomentar el razonamiento lógico en el aula.

Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )

**Cuadro y Gráfico N° 8.**

ALTERNATIVA	F	%
Siempre	16	16
A veces	53	53
Nunca	31	31



Fuente: Encuesta  
Elaborado por: América Araujo

### Análisis

El 53% de los estudiantes encuestados dicen que a veces el profesor desarrolla estrategias para fomentar el razonamiento lógico, el 31% contestan que nunca desarrolla estrategias, el 16% restante informa que siempre desarrolla el profesor estrategias.

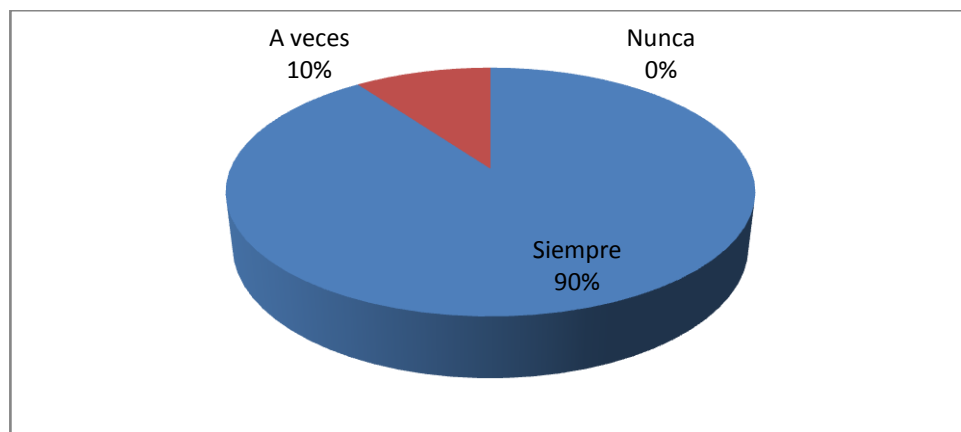
El no desarrollar estrategias metodológicas no se fomenta el razonamiento lógico, impidiendo desarrollar la capacidad de análisis y reflexión. La aplicación de estrategias metodológicas permite que el estudiante desarrolle la concentración.

8. ¿Considera Usted que el estudio de la matemática es importante para la solución de problemas en el diario vivir?

Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )

**Cuadro y Gráfico N° 9.**

ALTERNATIVA	F	%
Siempre	90	90
A veces	10	10
Nunca	0	0



Fuente: Encuesta  
 Elaborado por: América Araujo

**Análisis**

El 90% de los estudiantes encuestados responden que siempre la matemática es importante para la solución de problemas en el diario vivir, el 10% indica que a veces es importante.

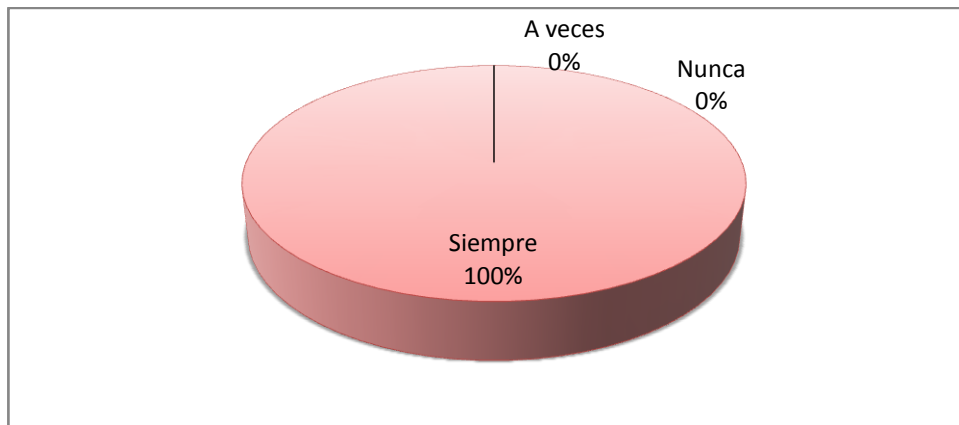
El estudio de la matemática es importante para la solución de problemas en el diario vivir, porque se relaciona con todas las actividades cotidianas, así el estudiante puede deducir de una forma más válida su relación con el medio exterior y puede ejecutar los conocimientos asimilados.

9. ¿Evalúa permanentemente el profesor?

Siempre ( )      A veces ( )      Nunca ( )

**Cuadro y Gráfico N° 10**

ALTERNATIVA	F	%
Siempre	100	100
A veces	0	0
Nunca	0	0



Fuente: Encuesta  
Elaborado por: América Araujo

### **Análisis**

El 100% de los estudiantes encuestados manifiestan que siempre son evaluados.

Los estudiantes son evaluados permanentemente por el docente.

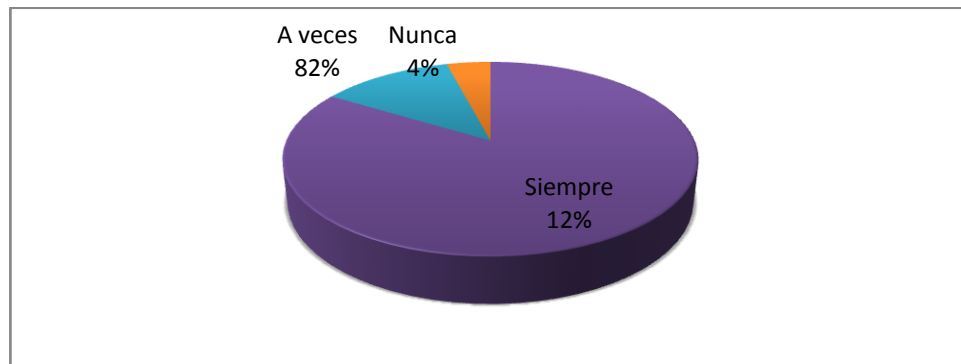
La evaluación es encaminada a demostrar que los logros son efecto del esfuerzo y capacidad de los propios estudiantes.

10. Razonan para la solución de problemas matemáticos.

Siempre ( )      A veces ( )      Nunca ( )

**Cuadro y Gráfico N° 11.**

ALTERNATIVA	F	%
Siempre	12	12
A veces	82	82
Nunca	4	4



Fuente: Encuesta  
Elaborado por: América Araujo

### **Análisis**

El 82% de los estudiantes encuestados contestan que siempre han considerado necesario razonar para la solución de problemas, el 14% indican que a veces razonan para resolver problemas, sólo un 4% dice que nunca. Una gran parte de los fracasos matemáticos de los estudiantes se debe a que no razonan los planteamientos y procesos del problema. La matemática tiene la cualidad de ayudar a razonar, siempre y cuando la encaminemos a la reflexión crítica, análisis, con ello los estudiantes se motivan y sienten agrado por la materia.

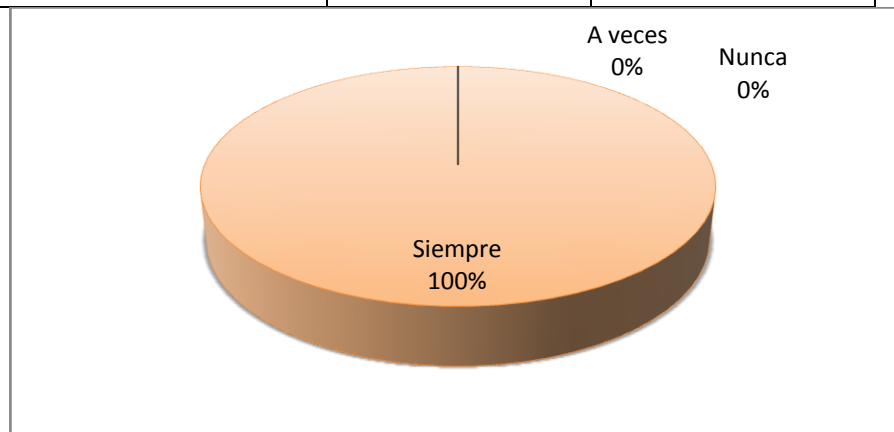
## 4.2. ENCUESTA APLICADA A DOCENTES

1.Fomenta la participación activa y permanente de los estudiantes.

Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )

**Cuadro y Gráfico N° 12.**

ALTERNATIVA	F	%
Siempre	6	100
A veces	0	0
Nunca	0	0



Fuente: Encuesta  
Elaborado por: América Araujo

### Análisis

El 100% de los profesores encuestados manifiestan que siempre fomentan la participación activa y permanente de los estudiantes en el aula.

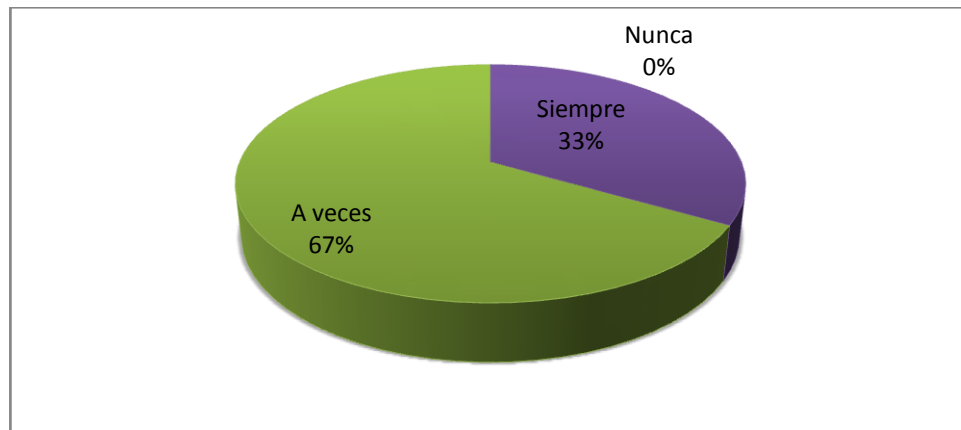
El docente siempre fomenta la participación pero los estudiantes no participan en el desarrollo de las clases, por lo que los estudiantes serán sujetos activos en el proceso de intraprendizaje.

2. En el aula, los estudiantes plantean inquietudes a problema complejos.

Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )

**Cuadro y Gráfico N° 13.**

ALTERNATIVA	F	%
Siempre	2	33.33
A veces	4	66.76
Nunca	0	0.00



Fuente: Encuesta

Elaborado por: América Araujo

### **Análisis**

El 67 % de los profesores encuestados dicen que a veces los estudiantes plantean inquietudes a problemas complejos, y el 33% señala que siempre los estudiantes plantean inquietudes.

La mayoría de docentes manifiesta que los estudiantes a veces plantean inquietudes, ya sea por temor o por el simple hecho de no querer preguntar.

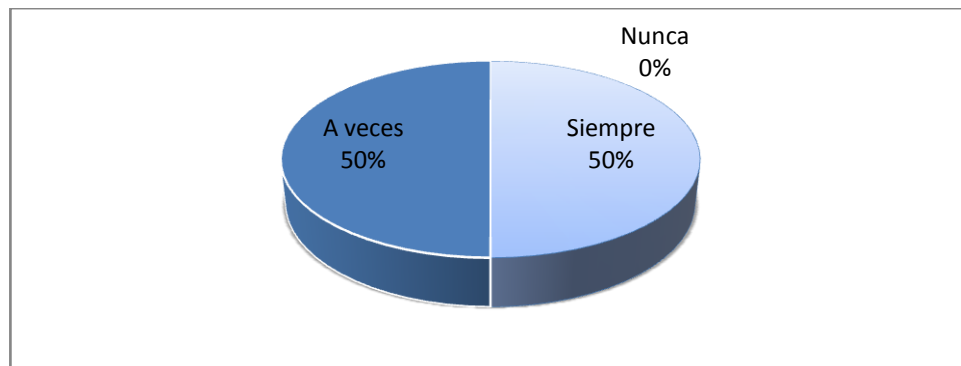
Los profesores deben ejercitar la comprensión del enunciado de un problema mediante preguntas, deben incentivar el planteamiento de preguntas que lleven a la reflexión.

3. Es necesario organizar en grupos a los estudiantes para resolver ejercicios.

Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )

**Cuadro y Gráfico N° 14.**

ALTERNATIVA	F	%
Siempre	3	50
A veces	3	50
Nunca	0	0



Fuente: Encuesta  
Elaborado por: América Araujo

### **Análisis**

El 50% de los profesores encuestados indican que a veces es necesario organizar grupos de trabajo para la resolución de problemas, y el otro 50% señala que siempre se deberá formar grupos de trabajo.

Los grupos de trabajo serán útiles siempre y cuando sirvan de prerequisites para la adquisición de nuevos conocimientos.

La técnica del aprendizaje grupal aplicada correctamente estimula y promueve el interés individual y grupal, propiciando la formación y consolidación de la estructura grupal.

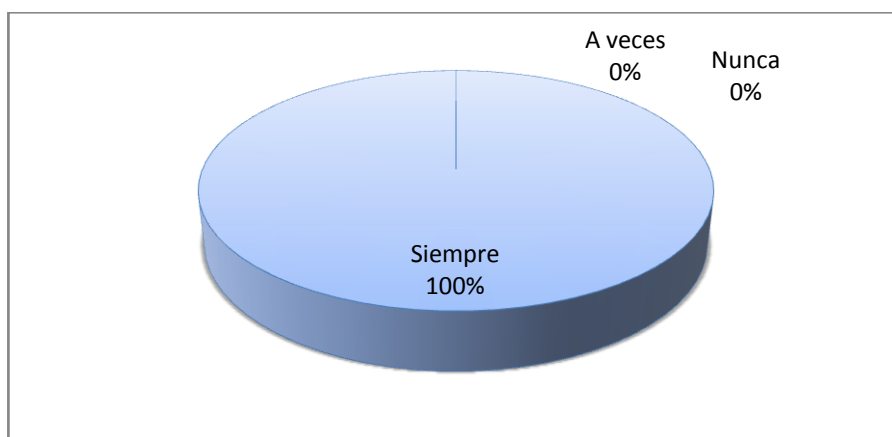


4. En el desarrollo de las clases fomenta la reflexión crítica – lógica de los estudiantes.

Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )

**Cuadro y Gráfico N° 15.**

ALTERNATIVA	F	%
Siempre	6	100
A veces	0	0
Nunca	0	0



Fuente: Encuesta  
Elaborado por: América Araujo

### **Análisis**

El 100% de los profesores encuestados dicen que siempre fomentan la reflexión crítica- lógica en el desarrollo de las clases.

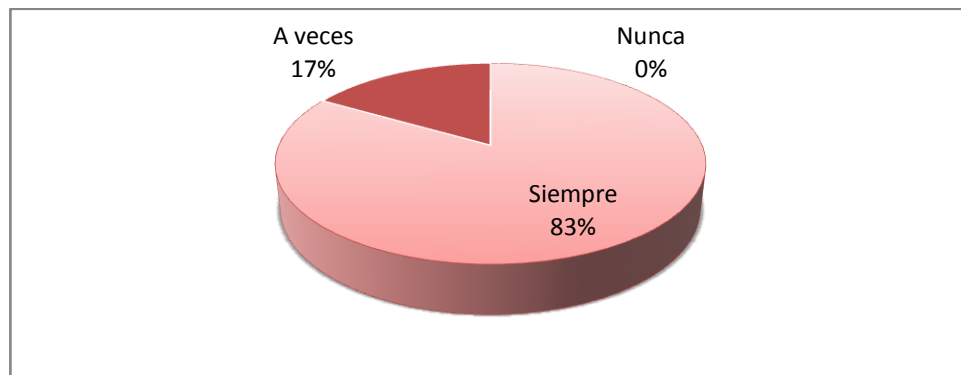
El docente siempre fomenta la reflexión crítica- lógica en los estudiantes, ayudando a desarrollar en los estudiantes la habilidad para crear situaciones de confrontación que estimulen el pensamiento crítico, la reflexión y la toma de decisiones.

5. Los conocimientos matemáticos adquiridos en la clase, servirán para el desarrollo del razonamiento lógico de los estudiantes.

Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )

**Cuadro y Gráfico N° 16.**

ALTERNATIVA	F	%
Siempre	5	83.33
A veces	1	16.67
Nunca	0	0.00



Fuente: Encuesta  
Elaborado por: América Araujo

### **Análisis**

El 83% de los docentes encuestados responden que siempre los conocimientos adquiridos sirven para el razonamiento lógico de los estudiantes, y el otro 17% contesta que a veces sirve.

Al desarrollar el estudiante el razonamiento lógico, le favorece en la resolución de problemas en donde pone en juego sus conocimientos adquiridos, permitiendo desarrollarse mejor en su vida estudiantil.

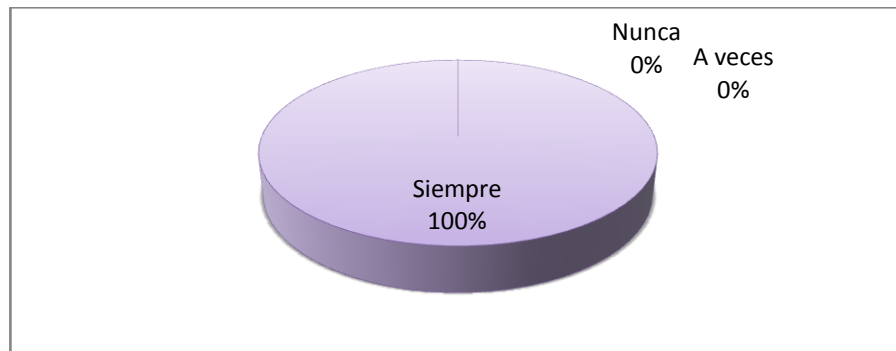
El docente debe desarrollar el razonamiento lógico en los estudiantes, favoreciendo la resolución de problemas, y por ende se evita el fracaso escolar.

6. Crea un ambiente de confianza y de comunicación, donde se plantean las inquietudes de los estudiantes.

Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )

**Cuadro y Gráfico N° 17.**

ALTERNATIVA	F	%
Siempre	6	100
A veces	0	0
Nunca	0	0



Fuente: Encuesta  
 Elaborado por: América Araujo

**Análisis**

El 100% de los docentes encuestados manifiestan que siempre crean un ambiente de confianza y de comunicación donde se plantean inquietudes.

Proponer actividades que generen un ambiente acogedor donde se puedan aceptar las preguntas y reflexiones de los estudiantes con el fin de contribuir mediante la inducción y deducción a procedimiento de pensamiento matemático.

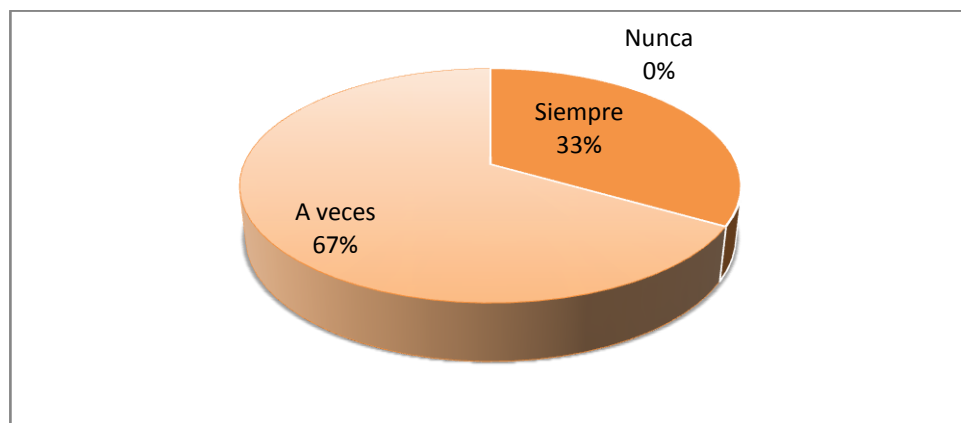
El docente debe brindar una actitud positiva, entusiasta y de confianza en las capacidades de los estudiantes.

7. Desarrolla estrategias para fomentar el razonamiento lógico en el aula.

Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )

**Cuadro y Gráfico N° 18.**

ALTERNATIVA	F	%
Siempre	2	33.33
A veces	4	66.76
Nunca	0	0



Fuente: Encuesta  
Elaborado por: América Araujo

### **Análisis**

El 67% de los docentes encuestados dicen que a veces desarrollan estrategias para fomentar el razonamiento lógico de los estudiantes, el 33% manifiesta que siempre desarrollan estrategias.

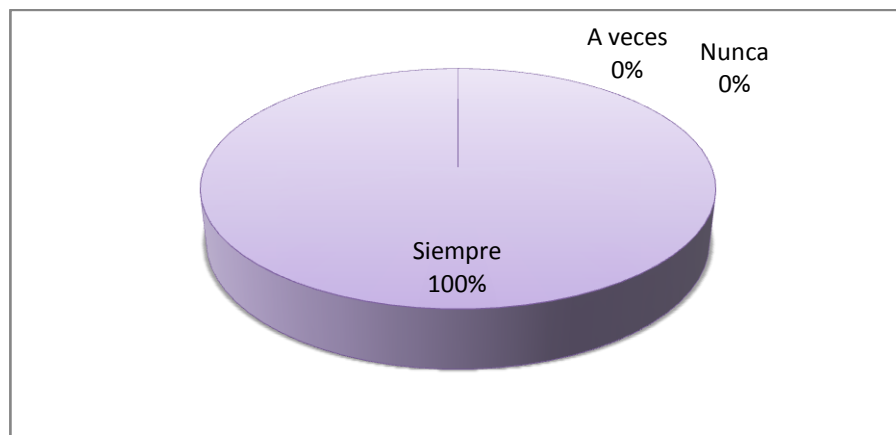
Los docentes a veces emplean las estrategias metodológicas, para impartir sus clases. La formación docente tiene la responsabilidad de ser los primeros en utilizar las estrategias, para el desarrollo del razonamiento lógico en el aula, procurando dinamizar cada una de sus intervenciones, permitiendo ser más autónomos y críticos.

8. Considera Usted que el estudio de la matemática es importante para la solución de problemas en el diario vivir.

Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )

**Cuadro y Gráfico N° 19.**

ALTERNATIVA	F	%
Siempre	6	100
A veces	0	0
Nunca	0	0



Fuente: Encuesta  
Elaborado por: América Araujo

### **Análisis**

El 100% de los docentes encuestados consideran que siempre la matemática es importante para la solución de problemas en el diario vivir.

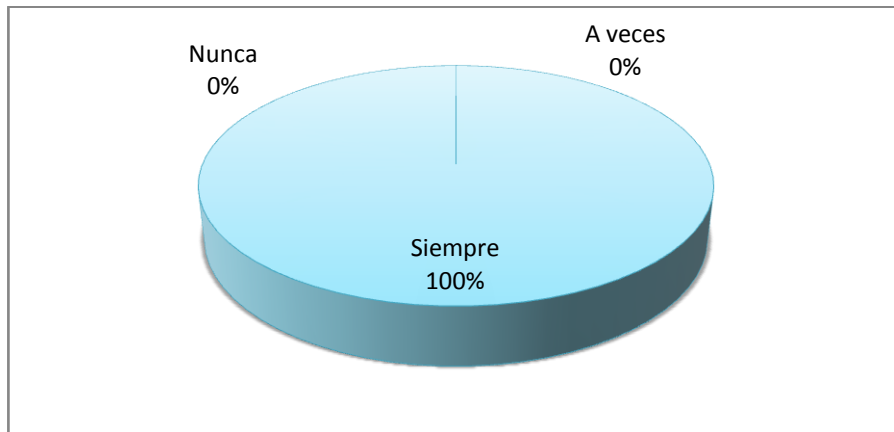
La matemática juega un papel importante en la vida cotidiana de las personas, poniendo énfasis en realizar las tareas aplicando siempre los problemas a la vida diaria, permitiendo ejercer una ciudadanía activa, crítica y responsable.

9. Evalúa permanentemente a sus estudiantes.

Siempre ( )                      A veces                      Nunca ( )

**Cuadro y Gráfico N° 20.**

ALTERNATIVA	F	%
Siempre	6	100
A veces	0	0
Nunca	0	0



Fuente: Encuesta  
Elaborado por: América Araujo

### **Análisis**

El 100% de los docentes encuestados responden que siempre evalúan a sus estudiantes.

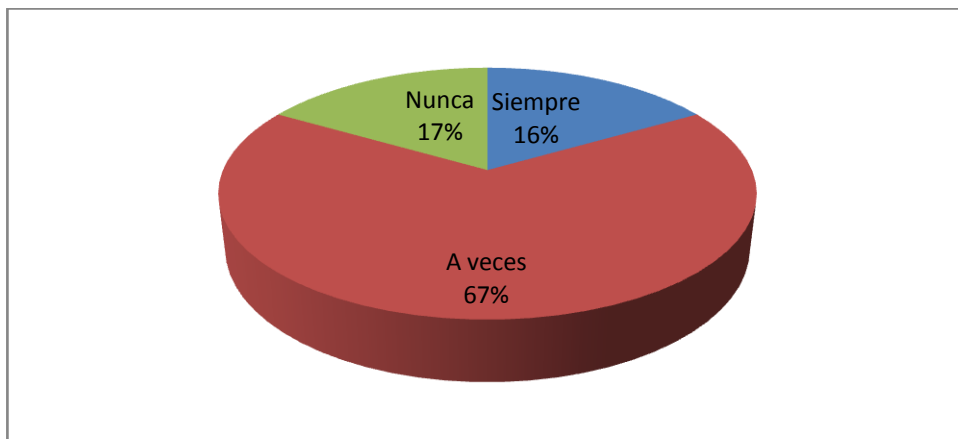
El docente siempre evalúa a sus estudiantes, llevando el registro individual de los progresos y logros, que genera motivación entre los estudiantes o posibles retrasos.

10. Considera que los estudiantes razonan para la solución de problemas matemáticos.

Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

**Cuadro y Gráfico N° 21.**

ALTERNATIVA	F	%
Siempre	1	16.67
A veces	4	66.67
Nunca	1	16.67



Fuente: Encuesta  
Elaborado por: América Araujo

### Análisis

El 100% de los docentes encuestados responden que siempre los estudiantes deben razonar para la solución de problemas matemáticos.

Los docentes consideran que siempre los estudiantes deben razonar, sin embargo ellos memorizan conceptos, procedimientos, leyes, para la solución de problemas, para lo cual la lectura es un poderoso reactivo para la solución de problemas, instrumento que fomenta el razonamiento.

### **4.3. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS**

Al inicio de la investigación nos planteamos la siguiente hipótesis: La aplicación del conocimiento matemático ayuda a potenciar el razonamiento lógico de los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior Bolívar sección nocturna, la misma que ha sido comprobada mediante las preguntas, donde se manifiesta.

No se propician actividades que generen un ambiente acogedor donde se puedan aceptar las preguntas y reflexiones de los estudiantes con el fin de contribuir mediante la inducción y deducción a procedimiento de pensamiento matemático.

Los estudiantes son temerosos de preguntar, el docente no organiza grupos de trabajo, por lo que los estudiantes son sujetos pasivos.

El docente no brinda una actitud positiva, entusiasta y de confianza en las capacidades de los estudiantes.

Los docentes a veces emplean las estrategias metodológicas, para impartir sus clases.

La formación docente tiene la responsabilidad de ser los primeros en utilizar las estrategias, para el desarrollo del razonamiento lógico en el aula.

Los estudiantes no razonan, para la solución de problemas de aplicación, por lo que los docentes consideran necesario que los estudiantes deben razonar,



observar, analizar, interpretar, emitir juicios, experimentar, argumentar, criticar para la solución de problemas

## **CAPÍTULO V**

## **5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5. I. CONCLUSIONES**

- No hay una participación activa y permanente del estudiante en el proceso de enseñanza - aprendizaje, debido a equivocarse o aceptar una baja calificación, ya que los educandos no practican constantemente los ejercicios para facilitar la comprensión de los contenidos.
- Los estudiantes son temerosos de preguntar y sobre todo de hacerlo al profesor o a sus compañeros, cuando no comprenden. El no entender los nuevos contenidos es un factor determinante en la resolución de ejercicios de aplicación.
- No existe el trabajo cooperativo en equipo, por lo que no se genera mayor motivación, ni se desarrolla la actividad creativa en grupo. El trabajo en grupo proporciona apoyo y estímulo en una labor, organizar reuniones de trabajo donde los estudiantes no sean sujetos pasivos, sino que expongan lo que conocen y planteen las dudas.
- No se propicia un ambiente de trabajo idóneo, por lo que no se desarrolla un proceso creativo de aprendizaje. Preocupación que conduce a la búsqueda de la motivación del estudiante.

- El no desarrollar estrategias metodológicas no se fomenta el razonamiento lógico, impidiendo desarrollar la capacidad de análisis y reflexión. La aplicación de estrategias metodológicas permite que el estudiante desarrolle la concentración.

Los conocimientos son transmitidos de manera abstracta, debido a la falta de aplicación de estrategias metodológicas, por lo que no se despierta el interés y la creatividad del estudiante.

- Los estudiantes a veces razonan los planteamientos y procesos del problema, por lo que se dan los fracasos matemáticos de los estudiantes. La matemática tiene la cualidad de ayudar a razonar, siempre y cuando la encaminemos a la reflexión crítica.  
Los estudiantes memorizan conceptos, procedimientos, leyes para la solución de problemas.

## **5.2. RECOMENDACIONES**

- A los estudiantes se debe influenciar a que sean más participativos, activos dentro y fuera del aula, mediante la utilización de estrategias y

técnicas activas para lograr cambios significativos. Proponiendo actividades que generen preguntas y reflexiones en los estudiantes.

- Proponer actividades que generen preguntas y reflexiones en los estudiantes sobre la comprensión del enunciado de un problema, deben incentivar el planteamiento de preguntas que lleven a la reflexión.
- Se debe organizar grupos de taller, para contribuir de mejor manera el interaprendizaje en la asignatura de la matemática, para que no sean sujetos pasivos, sino que expongan lo que conocen y planteen las dudas.
- El docente debe brindar un ambiente de confianza y de comunicación, brindar una actitud positiva, entusiasta y de confianza en las capacidades de los estudiantes.
- Los docentes deben contribuir al mejoramiento del aprendizaje de la matemática, mediante la utilización de estrategias metodológicas y técnicas interactivas, para lograr cambios positivos en el desarrollo del razonamiento lógico.
- En el estudiante es necesario que se desarrolle la capacidad de razonar, de ordenar lógicamente las ideas, de abstraer y generalizar conceptos, los estudiantes deben razonar, observar, analizar e interpretar, argumentar, criticar, para la solución de problemas, siendo los estudiantes responsables de su propio aprendizaje, conscientes de la importancia del razonamiento.

## **CAPÍTULO VI**

### **6 LA PROPUESTA**

#### **6.1. TÍTULO**

Ejercicios de razonamiento lógico orientado a mejorar el aprendizaje de la matemática.

## **6.2. DATOS INFORMATIVOS**

Institución: Instituto Tecnológico Superior “Bolívar”  
Estudiantes: Octavo año de Educación Básica  
Número de Estudiantes: 100  
Docentes: 6  
Ubicación: Ambato

## **6.3. ANTECEDENTES**

A los estudiantes no les agrada participar activa y permanentemente en las clases de matemática, su rendimiento es el más bajo en relación a las otras asignaturas, y el no propiciar actividades que motiven el conocimiento matemático, no se inclinan a consultar nuevos métodos y formas para resolver ejercicios de razonamiento lógico.

## **6.4. OBJETIVOS**

- Incentivar a los estudiantes a la reflexión crítica y lógica.
- Mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática utilizando el razonamiento lógico.

## **6.5. FUNDAMENTACIÓN**

## RAZONAMIENTO LÓGICO

Los razonamientos pueden ser válidos (correctos) o no válidos (incorrectos). En general, se considera válido un razonamiento cuando sus premisas ofrecen soporte suficiente a su conclusión. Puede discutirse el significado de "soporte suficiente", aunque cuando se trata de un razonamiento no deductivo, el razonamiento es válido si la verdad de las premisas hace probable la verdad de la conclusión. En el caso del razonamiento deductivo, el razonamiento es válido cuando la verdad de las premisas implica necesariamente la verdad de la conclusión.

Los razonamientos no válidos que, sin embargo, parecen serlo, se denominan falacias.

El razonamiento nos permite ampliar nuestros conocimientos sin tener que apelar a la experiencia. También sirve para justificar o aportar razones en favor de lo que conocemos o creemos conocer. En algunos casos, como en las matemáticas, el razonamiento nos permite demostrar lo que sabemos; es que aquí hace falta el razonamiento cuantitativo.

El termino razonamiento es el punto de separación entre el instinto y el pensamiento, el instinto es la reacción de cualquier ser vivo. Por otro lado el razonar nos hace analizar, y desarrollar un criterio propio, el razonar es a su vez la separación entre un ser vivo y el hombre.

## **CLASES DE RAZONAMIENTO**

### **RAZONAMIENTO NUMÉRICO**

Se basa en la conclusión a la que se llega después de observar una serie formada con números o letras que han sido ordenados siguiendo un razonamiento lógico.

### **RAZONAMIENTO ANALÍTICO**

*El Razonamiento analítico* hace referencia a todo tipo de ejercicios relacionados el análisis de situaciones problemáticas teóricas con el correcto uso del lenguaje, destacan en este grupo ejercicios relacionados con las edades y parentescos; además se hace referencia al análisis e interpretación de lecturas.

### **RAZONAMIENTO ABSTRACTO**

“Su capacidad de razonamiento lógico y abstracto es normal. Mostrará una habilidad similar a la de otros alumnos de su edad a la hora de encontrar y seguir secuencias lógicas, resolver problemas abstractos de cierta complejidad y deducir reglas y relaciones lógicas”.

Se refiere a la capacidad para resolver problemas lógicos o abstractos y descubrir y seguir secuencias lógicas.

## **El papel del juego en la educación matemática.**



Si el juego y la matemática, en su propia naturaleza, tienen tantos rasgos comunes, no es menos cierto que también participan de las mismas características en lo que respecta a su propia práctica. Esto es especialmente interesante cuando nos preguntamos por los métodos más adecuados para transmitir a nuestros alumnos el profundo interés y el entusiasmo que las matemáticas pueden generar y para proporcionar una primera familiarización con los procesos usuales de la actividad matemática.

Un juego comienza con la introducción de una serie de reglas, un cierto número de objetos o piezas, cuya función en el juego viene definida por tales reglas, exactamente de la misma forma en que se puede proceder en el establecimiento de una teoría matemática por definición implícita: "Se nos dan tres sistemas de objetos. Los del primer sistema los llamaremos puntos, los del segundo rectas,..." (Hilbert, *Grudlagen der Geometrie*)

Quien se introduce en la práctica de un juego debe adquirir una cierta familiarización con sus reglas, relacionando unas piezas con otras al modo como el novicio en matemáticas compara y hace interactuar los primeros elementos de la teoría unos con otros. Estos son los ejercicios elementales de un juego o de una teoría matemática.

Quien desea avanzar en el dominio del juego va adquiriendo unas pocas técnicas simples que, en circunstancias que aparecen repetidas a menudo, conducen al éxito. Estos son los hechos y lemas básicos de la teoría que se hacen fácilmente accesibles en una primera familiarización con los problemas sencillos del campo.

Más tarde, en los juegos más sofisticados, donde la reserva de problemas nunca se agota, el jugador experto trata de resolver de forma original situaciones del juego que nunca antes han sido exploradas. Esto corresponde al enfrentamiento en matemáticas con los problemas abiertos de la teoría.

Finalmente hay unos pocos que son capaces de crear nuevos juegos, ricos en ideas interesantes y en situaciones capaces de motivar estrategias y formas innovadoras de jugar. Esto es paralelo a la creación de nuevas teorías matemáticas, fértiles en ideas y problemas, posiblemente con aplicaciones para resolver otros problemas abiertos en matemáticas y para revelar niveles de la realidad más profundos que hasta ahora habían permanecido en la penumbra.

Del valor de los juegos para despertar el interés de los estudiantes se ha expresado muy certeramente Martin Gardner, el gran experto de nuestro tiempo en la presentación lúcida, interesante y profunda de multitud de juegos por muchos años en sus columnas de la revista americana *Scientific American*: "Con seguridad el mejor camino para despertar a un estudiante consiste en ofrecerle un intrigante juego, puzzle, truco de magia, chiste, paradoja, pareado de naturaleza matemática o cualquiera de entre una veintena de cosas que los profesores aburridos tienden a evitar porque parecen frívolas" (*Carnaval Matemático*, Prólogo).

## **EJERCICIOS**

1. Carlos tiene el doble de edad de Ana, Ana tiene la tercera parte de la edad de María y si Juan Tiene el triple de edad de Carlos; entonces se cumple que:

- a) Juan es Menor que María.
- b) María es menor que Ana.
- c) Carlos es menor que todos.
- d) Carlos es mayor que María.
- e) Juan es mayor que María..

5	8	16	7	10	20	9	12	?
---	---	----	---	----	----	---	----	---

- A) 18      B) 20      C) 21      D) 22      E) 24.

✚ Descubra la regla y encuentre el número que debe ir en lugar del signo de interrogación.

1.

1	4	9
4	7	12
9	12	?

2.

0	4	12
4	8	16
12	16	?

- A) 14   B) 15   **C) 17**   D) 21   E) 24   A) 18   B) 20   C) 24   D) 28  
E) 32

En los siguientes ejercicios determine cuál es el número que continua la serie:

1. Determine cuál es el número que sigue en la serie: **8, 12, 17, 24, 28, 33, ?**

- a) 36
- b) 37
- c) 38
- d) 39
- e) 40

**6.6. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO**

OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLES	EVALUACIÓN
-----------	------------	-------------	----------	--------------	------------

Manifiestar de manera general el contenido del libro. Valorar la importancia del razonamiento lógico	Introducción	Lectura motivadora	Texto Computadora CD	Docentes Autoridades	Lluvia de ideas.
Identificar las diferentes clases de razonamiento lógico.	Importancia del razonamiento lógico.	Sociograma Lectura del documento	Hojas volantes	Docentes Estudiantes	Mesa redonda
Crear un ambiente motivador, para el desarrollo del razonamiento lógico.	Clases de razonamiento lógico.	Conferencias Trabajo en grupo Lectura del documento de apoyo.	Texto Computadora Infocus CD Folletos Cuentos	Docentes Estudiantes	Exposición de las clases de razonamiento lógico. Ejercicios
Establecer ejercicios de razonamiento lógico.	Ejercicios de razonamiento lógico	Trabajo en equipo Lectura del documento.	Folletos lápiz	Docentes Estudiantes	Ejercicios para potenciar el razonamiento lógico.

## 6.7. EVALUACIÓN

La evaluación de la propuesta se desarrollará durante todo el proceso.

## **MATERIALES DE REFERENCIA**

## 1. BIBLIOGRAFÍA

- GUTIERREZ, Abraham. “Curso de la Teoría del Conocimiento y Epistemología”. 1993
- IBARRA, Carlos. “Lógica”. México. 1998
- MARTÍNEZ, Alejandro. “Lógica y Ética”, Quito – Ecuador. 2003
- VILLARROEL, Jorge. “Desarrollo del Pensamiento”, Ecuador
- Aprender a Aprender. “Técnicas de Estudio”, Océano .España.
- [www.teaediciones.com/teaasp/ejemplos/6PRIMINDI.pdf](http://www.teaediciones.com/teaasp/ejemplos/6PRIMINDI.pdf)
- [www.monografias.com/trabajos12/marcono/marcono.shtml#conocim](http://www.monografias.com/trabajos12/marcono/marcono.shtml#conocim)
- <http://www.psicopedagogia.com/articulos/?articulo=314>
- <http://matematicasinfo.galeon.com/enlaces429736.html>
- <http://www.santillanadocentes.cl/docentes2/recursos%20pdf/Diversidad%20de%20estrategias%20Pe>

# ANEXOS