



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGIA

TEMA:

“EL RAZONAMIENTO MATEMATICO Y SU RELACION CON EL
RENDIMIENTO DE LOS ESTUDIANTES DEL OCTAVO NOVENO Y
DECIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE “UNIDAD EDUCATIVA
“ACADEMIA MILITAR SAN DIEGO”

Trabajo de Grado previo la obtención del título de Licenciados en Ciencias
de la Educación en la Especialidad de Físico - Matemático

AUTORES:

BECERRA VIZCAINO JUAN BOSCO
YEPEZ PADILLA WILBER ARTURO

DIRECTOR:

DR. EDGAR SAAVEDRA

Ibarra-2010

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Luego de haber sido designado por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología de la Universidad Técnica del Norte de la ciudad de Ibarra, he aceptado con satisfacción participar como Director de la Tesis **“EL RAZONAMIENTO MATEMATICO Y SU RELACION CON EL RENDIMIENTO DE LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO NOVENO Y DECIMO DE EDUCACION BASICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ACADEMIA MILITAR SAN DIEGO”** trabajo realizado por los señores Egresados **BECERRA VIZCAINO JUAN BOSCO Y YEPEZ PADILLA WILBER ARTURO**, previa la obtención del título de licenciados en la especialidad de Física y Matemáticas.

A ser testigo presencial y corresponsable directo del presente trabajo de investigación, que reúne los requisitos y meritos suficientes para ser sustentado públicamente ante el tribunal que será designado oportunamente.

Es todo lo que puedo certificar por ser justo y legal

DR EDGAR SAAVEDRA
DIRECTOR DE TESIS

DEDICATORIA

Hoy al culminar una meta, es cuando me he detenido para hacer un recuento de toda las ayudas recibidas, de las voces de aliento de las expresiones de amor y comprensión es por eso que quiero dedicar este triunfo a Dios que siempre quía mis pasos y me ayuda día a día a superar los obstáculos que se me presento a lo largo del camino, a mis hijos que se convirtieron en el puntal para que pueda seguir adelante, ya que ellos siempre serán un incentivo para culminar cualquier propósito que me ha plantead. A mis padres y hermanos por su infinita adhesión y aliento que siempre me han dado, y en fin a todas las personas que de una u otra manera contribuyeron para el logro de esta carrera

WILBER

El presente trabajo dedico con mucho cariño y amor a mis hijos porque siempre me incentivaron a que siga adelante, y porque ellos son la fuente de superación en todo lo que como ser humano e emprendido.

JUAN

AGRADECIMIENTO

A través de estas líneas queremos expresar nuestro mas sincero agradecimiento la Universidad Técnica del Norte por habernos permitido cumplir con un propósito anhelado al hacer posible este programa de actualización de conocimientos.

Agradezco muy especialmente a nuestro tutor y director de Proyecto Dr Edgar Saavedra por la acertada orientación, el, soporte y discusión critica que nos permitió un buen aprovechamiento en el trabajo realizado, y para que este Proyecto llegara a buen término. Gracias por la ayuda.

Al Señor Director Especialista Anibal Mora con quien consolidamos una fuente de relación de amistad y aprecio durante este periodo que compartimos.

Con mucho cariño y profundo respeto.

JUAN Y WILBER

ÍNDICE

CONTENIDOS	Pag.
CAPITULO I	
Antecedentes	1
Planteamiento del Problema	2
Formulación del Problema	6
Delimitación	6
Objetivos	7
Justificación	7
CAPITULO II	
Marco Teórico	11
Fundamentación Teórica	12
Antecedentes	13
Teorías del Aprendizaje de las Matemáticas	13
Enfoques Teóricos relacionados con las matemáticas	17
Teoría de la Absorción	17
Teoría Cognitiva	19
Razonamiento	21
Tipos de Razonamiento	22
Relación entre razonamiento y juicio	23
Políticas Institucionales	25
Estrategias pedagógicas	26
Enfoque Metodológico	27
Currículo	27
Objetivos del Currículo	28
Contenidos	30
Metodología Aplicable enseñanza matemáticas	31
Recursos Didácticos	33

Ventajas de los recursos didácticos	37
Características de los recursos didácticos	37
Clasificación	39
Materiales didácticos estructurados	39
Materiales didácticos no estructurados	49
Contribución de recursos didácticos	Mejoramiento del
razonamiento de temas matemáticos	50
Experiencia Docente	52
Conocimiento Científico	55
Didáctica en la enseñanza de las matemáticas	55
Estilo de Enseñanza de las matemáticas	57
Actividades enseñanza matemática	58
Posicionamiento teórico personal	60
Glosario de términos	62
Interrogantes	66
Matriz Categorial	67
CAPITULO III	
Metodología de la Investigación	69
Tipo de investigación	69
Población	71
Muestra	71
CAPITULO IV	
Análisis interpretación de Resultados	74
CAPITULO V	
Conclusiones	94
Recomendaciones	97

CAPITULO VI

Propuesta Alternativa	99
Guía Didáctica para desarrollar razonamiento matemático	99
Bibliografía	122

ANEXOS

Anexo Nro. 1	Árbol de problemas	124
Anexo Nro. 2	Cuestionario para evaluación razonamiento Matemático	125
Anexo Nro. 3	Entrevista a Expertos	129
Anexo Nro. 4	Matriz de Coherencia	130

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1	¿Cual es el numero que si pones al revés vale menos?	74
Gráfico Nro. 2	¿Cual es el numero que si se le quita la mitad vale cero	75
Gráfico Nro. 3	¿Cual es el resultado de dividir 30 para $\frac{1}{2}$ y sumarle 10	76
Gráfico Nro. 4	¿Considerando que 2 es igual a 1 ¿Cuál es el mínimo Valor de $2+2$?	77
Gráfico Nro. 5	¿Hay dos gatos delante de un gato 2 gatos detrás de un gato y un gato en el medio ¿Cuál es el Número menor de los gatos?	78
Gráfico Nro. 6	¿En una sala hay perros si cada perro mira a 3 perros ¿Cuántos perros hay?	79
Gráfico Nro. 7	¿Que parentesco tiene conmigo el hijo del tío de mi hermano	80
Gráfico Nro. 8	¿Que parentesco tiene conmigo Carla, que es la única hija de mi madre?	81
Gráfico Nro. 9	¿Si ha entrado cuatro veces a un lugar	

	¿Cuántas veces a tenido que salir?	82
Gráfico Nro. 10	¿Cuántas puede restarse cinco de veinte y cinco?	83
Gráfico Nro. 11	¿Que hacen seis mujeres juntas?	84
Gráfico Nro. 12	¿Cuánto es cinco por cuatro veinte, mas uno?	85
Gráfico Nro. 13	¿Cuántos fósforos debe retirar para obtener 4 cuadrados iguales?	86
Gráfico Nro. 14	¿Cuántos fósforos debe mover para obtener 5 cuadrados iguales?	87
Gráfico Nro. 15	¿Cuántos fósforos debe retirar como mínimo para formar dos cuadrados?	88
Gráfico Nro. 16	¿Juan es más alto que Enrique. Ricardo es más bajo que Juan ¿Quién es más alto?	89
Gráfico Nro. 17	¿Pablo gasto los $\frac{3}{4}$ de los $\frac{2}{5}$ de 100 ¿Cuánto ha gastado?	90
Gráfico Nro. 18	¿En una clase de 24 estudiantes hay 14 chicos ¿Qué fracción En la clase componen las chicas?	91
Gráfico Nro. 19	¿Cuántos triángulos hay en la siguiente figura?	92
Gráfico Nro. 20	¿Cuántos cuadriláteros hay en la siguiente figura?	93

RESUMEN EJECUTIVO

Sin lugar a equivocarse se puede afirmar que la matemática debe utilizar métodos de razonamiento, que proporcionen reglas y técnicas para determinar si es o no válido un argumento dado. El razonamiento es de gran importancia en la enseñanza de cualquier asignatura y mucho más en las matemáticas por que sirve para resolver problemas en la vida cotidiana. Es incuestionable el gran valor que a tenido a través de la Historia las matemáticas ya que se ha convertido en la ciencia de hoy en día que tiene una verdadera proyección futura, pues se ha convertido en la herramienta de trabajo de las ciencias exactas que permite un verdadero desarrollo cognitivo cuando se la utiliza y se apoya en los métodos de razonamiento. El presente trabajo contiene la fundamentación teórica donde se da a conocer la verdadera importancia que tiene el razonamiento en la enseñanza de esta asignatura para elevar la calidad del aprendizaje de los alumnos y que ellos se interesen y encuentren el verdadero significado y funcionalidad al desarrollar el razonamiento matemático, pues valoren y hagan de él un instrumento que les ayude a reconocer, plantear y resolver problemas en diversos contextos. Sin lugar a equivocarse se puede afirmar que la matemática debe utilizar métodos de razonamiento, que proporcionen reglas y técnicas para determinar si es o no válido un argumento dado. Se utilizó un test que sirvió como parámetro para medir el nivel de razonamiento matemático de los alumnos de Octavo, noveno y décimo de Básica de la Unidad Educativa Academia Militar San Diego donde se pudo comprobar que efectivamente de acuerdo a resultados que los alumnos no razonan ni construyen significados, pues carecen de la habilidad de formular, representar y resolver problemas matemáticos y no tienen la capacidad de pensar lógicamente y formular explicaciones, como se demuestra en el análisis estadístico realizado. Además se elaboró una guía didáctica que contiene aspectos importantes de la lógica matemática, como la demostración formal, donde se considera al razonamiento como una forma productiva de pensamiento que será habitual para la construcción de significados y que contribuirá al desarrollo constante de los hábitos de razonamiento no solo como un conjunto de temas nuevos para enseñar sino como una parte integral del currículo, pues esto redundaría en la enseñanza aprendizaje y el estudiante debe ser capaz de conectar a las matemáticas con situaciones del mundo real y plantear modelos matemáticos que aporten dando valor agregado y proporcionen motivaciones para lograr el interés por el estudio de temas matemáticos.

THEY SUMMARIZE EXECUTIVE

Without place to make a mistake the investigative group can affirm that the mathematics should use reasoning methods that provide rules and techniques to determine if it is or not been worth a given argument. The reasoning is of great importance in the teaching of any subject and a lot but in the mathematics for that it is good to solve problems in the daily life. It is unquestionable the great value that has become today's science in day that has a true future projection, had had since through the History the mathematics because it has become the working tool of the exact sciences that allows a true cognitive development when it uses and leans on in the reasoning methods. The present work contains the theoretical foundation where it is given to know the true importance that has the reasoning in the teaching of this subject to elevate the quality of the learning of the students and that they are interested and find the true meaning and functionality when developing the mathematical reasoning, because they value and make of it an instrument that helps them to recognize, to outline and to solve problems in diverse contexts. The investigative group used a test that was good as parameter to measure the level of the students' of Eighth mathematical reasoning, ninth and tenth of Basic of the Unit Educational Military Academy San Diego where it could be proven that indeed according to results that the students don't reason neither they build meanings, because they lack the ability of formulating, to represent and to solve mathematical problems and they don't have the capacity to think logically and to formulate explanations, like it is demonstrated in the realized statistical analysis. It is also elaborated a didactic guide that contains important aspects of the mathematical logic, as the formal demonstration, where it is considered to the reasoning like a productive form of thought that it will be habitual for the construction of meanings and that it will contribute to the constant development of the habits of non alone reasoning as a group of new topics to teach but like an integral part of the curriculum, because this redounded in the teaching learning and the student should be able to connect to the mathematics with situations of the real world and to outline mathematical models that contribute giving added value and provide motivations to achieve the interest for the study of mathematical topics.

INTRODUCCIÓN

En nuestra vida cotidiana encontramos situaciones que nos hacen reflexionar y tomar decisiones a partir de datos establecidos.

El hombre siempre está emitiendo datos y juicios sobre la realidad que nos circunda, mas hay una poderosa y valiosa actividad mental más compleja, la cual construye el cimiento para desarrollar la capacidad de síntesis, la habilidad de observar los conocimientos y los hechos de la vida real.

Sin esta herramienta mental el ser humano jamás hubiera conquistado al mundo de la representación, de los símbolos, de la matematización, de las ciencias y jamás el hombre hubiese conquistado la naturaleza. Los estudiantes y docentes casi siempre tienen pánico a las matemáticas, esto se debe a que no ha perfeccionado su pensamiento lógico deductivo, es decir, no tiene ese adelanto o suficiencia para interpretar, analizar, demostrar, sugerir correctamente un problema matemático expresado en lenguaje coloquial, al lenguaje simbólico.

Señores Estudiantes y Docentes de la Unidad Educativa Militar San Diego en esta tesis nos referimos al proceso mental que es lo más importante del ser humano, denominado razonamiento que aplicado a las ciencias formales entre ellas la más importante la matemática, teniendo un nombre especial denominado razonamiento lógico matemático el cual constituye una herramienta indispensable en la vida intelectual ya sea en la escuela colegio o grado superior.

Por otra parte el razonamiento matemático se constituye en el elemento del proceso en el que se formulan y resuelven problemas y

juegos matemáticos basándose en la recolección de datos en la realización de conjeturas y en la determinación de su validez.

El objetivo primordial de esta tesis es presentar un binomio contexto teórico - práctico funcional sobre el razonamiento lógico matemático, promoviendo, el aprendizaje la comprensión y la motivación mediante la aplicación y presentación de ejercicios propuestos y resueltos