

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

SISTEMA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADA EN
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN MATEMÁTICAS**

TEMA:

**EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO Y
SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS
ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA**

AUTORA

SANDRA CAROLINA NÚÑEZ SANDOVAL

DIRECTOR

MSc. OSCAR EDUARDO ENRÍQUEZ CAPA

QUITO - ECUADOR

2013

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

En mi calidad de Director del Trabajo de Investigación, presentado por la Señora: Sandra Carolina Núñez Sandoval, para optar por el Título Académico de Licenciada en Ciencias de la Educación – Mención MATEMÁTICAS cuyo título es: “EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA”.

Considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a la presentación pública y evaluación por parte del Jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Quito DM, a los diecisiete días del mes de junio de dos mil trece.

MSc. Oscar Eduardo Enríquez Capa

DIRECTOR

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Sandra Carolina Núñez Sandoval, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento y que no he plagiado dicha información.

Sandra Carolina Núñez Sandoval

Quito, Junio 2013

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico con infinito amor a mi esposo de igual manera a mis hijos y a toda mi familia, para que sea un ejemplo de sacrificio y tesón que permanezca en sus vidas.

Sandra

AGRADECIMIENTO

Con sinceridad mi agradecimiento a las autoridades, catedráticos y facilitadores de la Universidad Tecnológica Equinoccial por permitirme ser parte importante de tan gloriosa institución. Además mi reconocimiento profundo y respetuoso al Señor MSc. Oscar Enríquez, por participar y compartir sus meritorios erudiciones, al dirigirme y aportar con sus experiencia en el desarrollo de la investigación.

Sandra

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	Pág.
CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
RESUMEN EJECUTIVO	xi
ABSTRACT.....	xii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	2
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.3. ALCANCE DEL PROBLEMA	3
1.4. OBJETIVOS:	4
1.4.1. GENERAL.....	4
1.4.2. ESPECÍFICOS:.....	4
1.5. JUSTIFICACIÓN	5
CAPÍTULO II	7
MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. ANTECEDENTES.....	7
2.2. DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO	8
2.2.1. Tipos de pensamiento.....	9
2.2.1.1. Pensamiento Lógico Matemático.....	9
2.2.1.2. Taxonomía de los objetivos de la Educación.....	9
2.2.1.3. Orientaciones metodológicas para el desarrollo del P.L.M.	14
2.2.1.4. Enfoques de los tipos de pensamiento	18
2.2.1.5. Lógica matemática	21
2.2.1.6. Lógica y Razonamiento.....	23
2.3. RENDIMIENTO ACADÉMICO.....	26
2.3.1. Definiciones	26
2.3.2. Tipos de rendimiento académico	27
2.3.3. Vinculaciones con el rendimiento académico.....	28
2.4. EL INSTITUTO TECNOLÓGICO “VICENTE LEÓN”	33
2.5. FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	33
2.6. HIPÓTESIS.....	35
2.7. VARIABLES	35
2.7.1. VARIABLE INDEPENDIENTE	35
Conceptualización de Pensamiento Lógico Matemático	35
2.7.2. VARIABLE DEPENDIENTE	36
Conceptualización de Rendimiento Académico	36

2.8.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	37
	CAPÍTULO III.....	39
	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	39
3.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	39
3.2.	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	40
3.3.	POBLACIÓN Y MUESTRA	40
3.3.1.	CÁLCULO DE LA MUESTRA	41
3.4.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	42
	CAPÍTULO IV.....	43
	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	43
4.1.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	43
4.1.1.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL TEST	43
4.1.1.1.	TEST A ESTUDIANTES DE 8VO. AÑO DE E. B.....	44
4.2.	ENTREVISTAS A DOCENTES DE MATEMÁTICA 8VOS. AÑO..	56
4.3.	ANÁLISIS DE LAS ENTREVISTAS:.....	59
4.4.	VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS	60
	CAPÍTULO V	61
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	61
5.1.	CONCLUSIONES	61
5.2.	RECOMENDACIONES	62
	CAPÍTULO VI.....	63
	LA PROPUESTA.....	63
6.1.	TÍTULOS DE PROPUESTA	63
6.2.	OBJETIVOS	63
6.2.1.	OBJETIVO GENERAL.....	63
6.2.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	63
6.3.	POBLACIÓN OBJETO	63
6.4.	LOCALIZACIÓN	64
6.5.	LISTADO DE CONTENIDOS TEMÁTICOS	64
6.6.	DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	65
	PRESENTACIÓN.....	67
	INTRODUCCIÓN	68
	NOCIONES GENERALES	69
	PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO (PLM)	69
	DEFINICIONES:	69
	IMPORTANCIA	70
	FACTORES DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO	71
	ORIENTACIONES METODOLÓGICAS PARA EL P.L.M.	73
	APLICACIONES EN PLAN DE CLASE	76
	Ejemplo Práctico N° 1	76
	Ejemplo Práctico N° 2	79
	Ejemplo Práctico N° 3.....	83
	ANEXOS DE LOS PLANES DE CLASE.....	86
	TEST Y SOLUCIONARIO P.L.M.	86
	TEST 1	86
	SOLUCIONES TEST 1	87
	TEST 2	88

SOLUCIONES TEST 2	89
TEST 3	90
SOLUCIONES TEST 3	91
TEST 4	92
SOLUCIONES TEST 4	92
TEST 5	93
SOLUCIONES TEST 5	93
TEST 6	94
SOLUCIONES TEST 6	95
TEST 7	96
SOLUCIONES TEST 7	97
TEST 8	98
SOLUCIONES TEST 8	99
BIBLIOGRAFÍA.....	100
WEBGRAFÍA:	101
ANEXOS.....	103

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1: Operacionalización Variable Independiente	37
Tabla No. 2: Operacionalización Variable Dependiente	38
Tabla No. 3: Población.....	40
Tabla No. 4: Muestra	41
Tabla No. 5: Continuidad en serie de fichas, baja dificultad	44
Tabla No. 6: Continuidad en serie de fichas, mediana dificultad	45
Tabla No. 7: Continuidad en serie de fichas, alta dificultad	46
Tabla No. 8: Serie de figuras de baja dificultad.....	47
Tabla No. 9: Serie de figuras de mediana dificultad.....	48
Tabla No. 10: Serie de figuras geométricas de baja dificultad	49
Tabla No. 11: Serie de figuras geométricas de mediana dificultad	50
Tabla No. 12: Serie de números correlativos de baja dificultad	51
Tabla No. 13: Serie de números correlativos de mediana dificultad	52
Tabla No. 14: Problemas de razonamiento lógico, baja dificultad	53
Tabla No. 15: Problemas de razonamiento lógico, mediana dificultad	54
Tabla No. 16: Problemas de razonamiento lógico, alta dificultad	55
Tabla No. 17: Entrevista No. 1	56
Tabla No. 18: Entrevista No. 2	57
Tabla No. 19: Entrevista No. 3	58

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura No. 1: Continuidad en serie de fichas, baja dificultad.....	44
Figura No. 2: Continuidad en serie de fichas, mediana dificultad.....	45
Figura No. 3: Continuidad en serie de fichas, alta dificultad	46
Figura No. 4: Serie de figuras de baja dificultad	47
Figura No. 5: Serie de figuras de mediana dificultad	48
Figura No. 6: Serie de figuras geométricas de baja dificultad.....	49
Figura No. 7: Serie de figuras geométricas de mediana dificultad.....	50
Figura No. 8: Serie de números correlativos de baja dificultad.....	51
Figura No. 9: Serie de números correlativos de mediana dificultad.....	52
Figura No. 10: Problemas de razonamiento lógico, baja dificultad.....	53
Figura No. 11: Problemas de razonamiento lógico, median dificultad	54
Figura No. 12: Problemas de razonamiento lógico, alta dificultad	55

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
SISTEMA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

**EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO Y
SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS
ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA**

AUTORA: Sandra Carolina Núñez Sandoval
DIRECTOR: MSc. Oscar Enríquez Capa
FECHA: Junio 2013

RESUMEN EJECUTIVO

El Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático, es el conjunto de habilidades que cada individuo debe tener para resolver ciertas operaciones básicas, analizar información, hacer uso del pensamiento reflexivo y del conocimiento del mismo mundo que lo rodea, para aplicarlo a su vida cotidiana, está íntimamente relacionado con el rendimiento académico de los estudiantes, pues su aplicación ayuda al mejoramiento de los aprendizajes para que estos sean permanentes, aspecto que en el objeto de estudio se han encontrado deficiencias notables que disminuyen el rendimiento de los educandos, por tal razón el propósito fundamental del presente estudio es determinar la influencia del desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático en el Rendimiento Académico de los estudiantes de Octavo Año de Educación Básica, para ello se utilizó metodologías de investigación como la documental, de campo, descriptiva; las mismas que condujeron a concluir que los estudiantes tienen complicaciones en dominio, habilidades, razonamiento abstracto e inteligencia lógica matemática. Por estas razones se propone la Planificación Didáctica en función del desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático para estudiantes de Octavo Año de Educación Básica, la misma que, con su aplicación potenciará el desarrollo de La lógica matemática, razonamiento, resolución de problemas que mejoren los aprendizajes y el rendimiento de los estudiantes.

DESCRIPTORES: Desarrollo, pensamiento, lógico, matemático, rendimiento académico.

**EQUINOCTIALTECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DISTANCE EDUCATION SYSTEM
CAREER: DEGREE IN SCIENCE EDUCATION**

**DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL LOGICAL THINKING AND
ITS INFLUENCE ON STUDENT ACHIEVEMENT IN EIGHTH YEAR OF
BASIC EDUCATION**

**AUTHOR: Sandra Carolina Núñez Sandoval
DIRECTOR: MSc. Oscar Enríquez Capa
DATE: June 2013**

ABSTRACT

Development of logical mathematical thought, is the set of skills that each individual should have to meet certain basic operations, analyze information, make use of reflective thinking and knowledge of the world around him, to apply to their daily lives, is intimately related to student academic performance, as its application helps to improve learning for them to be permanent, something that the object of study has found significant deficiencies that diminish the performance of students, for that reason the main purpose of this study is to determine the influence of the development of logical mathematical thought in the academic performance of eighth grade students of Basic Education, for this research methodology was used as the documentary field, descriptive, leading them to conclude that students have complications domain skills, abstract reasoning and intelligence mathematical logic. For these reasons we propose a Teaching Planning according to the development of Logical Thinking Math for students in eighth Year of Basic Education, the same as with its implementation will promote the development of mathematical logic, reasoning, problem solving to improve learning and student performance.

DESCRIPTORS: development, thinking, logic, math, performance academic.

INTRODUCCIÓN

En el contexto educativo actual, el desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático ha influenciado la nueva didáctica matemática observada en los niveles de educación básica y media; sin embargo en el medio de estudio se mantiene en absoluto tradicionalismo. Los cambios y transformaciones en la pedagogía, psicología, didáctica, lógica, han sido casi imperceptibles y, actualmente, la educación en nuestro país ha disminuido en el rendimiento académico.

En ese sentido, hay confluencia ideológica y coincidencia pedagógica sobre las metas y propósitos del pensamiento lógico matemático y el rendimiento de los estudiantes.

Al respecto, han emergido ciertas pautas reformadoras de la educación sistemática que plantean entre otras antecedentes: La lógica- matemática, no se enseña, ni se aprende sin la participación constructiva del estudiante, sin la influencia psicosocial y sin el carácter moderador insustituible del docente.

El desarrollo del pensamiento tiene que ser multidimensional, referido a estándares, y enfocada a detectar las capacidades, habilidades y competencias cuantitativas del educando para comprender, razonar y explicar el mundo polémico de las ciencias y del aprendizaje.

Entre los factores que se tomaron en cuenta para la investigación consta el sustento científico desagregando las variables de estudio, la metodología documental y de campo que contrasta con los resultados obtenidos de los estudiantes y maestros de 8vos. Años de Educación Básica del Instituto Tecnológico Superior “Vicente León” para con estos plantear una posible solución o propuesta educativa que coadyuve al mejoramiento del aprendizaje de las ciencias y del rendimiento escolar de los educandos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La situación de la educación en el Ecuador es desastrosa, ya que existen factores que afectan al aprendizaje de los estudiantes, por el bajo nivel de escolaridad, permanencia del analfabetismo, mala calidad de la educación, infraestructura de los establecimientos en malas condiciones, falta de materiales didácticos y una elevada tasa de repetición.(UNESCO, 2010 - 2011)

La educación en el Ecuador ha empeorado, los gobiernos no prestan gran importancia a este problema, que afecta gravemente a la sociedad ecuatoriana.

El desarrollo macro curricular no tiene un modelo pedagógico definido acorde a la realidad y necesidad educacional del país. En lo que corresponde a la Educación Básica de 2do a 10mo año, no se cumple con los principios fundamentales de la Educación, la Reforma Curricular Consensuada ha quedado en los escritorios del Ministerio de Educación, de los Directores, Rectores, Vicerrectores y de los mismo maestros/as del sector público o fiscal.

El problema se agrava en el contexto micro curricular y en la gestión docente en el aula, la planificación no se enmarca en el pensum de estudios de la Educación Básica, cada escuela y colegio (8vo, 9no y 10mo año) siguen por caminos diferentes, sin tomar en cuenta las necesidades del zona de influencia, la identidad y lo más importante el desarrollo integral de las niñas, niños, señoritas y señores estudiantes considerados el futuro de la Patria.

Al respecto del problema educativo de la provincia, vale la pena mencionar la realidad del aprendizaje de la matemática en el 8vo. Año de Educación Básica en el Instituto Tecnológico Superior “Vicente León” de la ciudad de Latacunga, se inicia desde el punto de vista inicial, es decir de los cursos anteriores de Educación Básica, no existe secuencia lógica de contenidos programáticos, se remiten al simple memorismo temporal, la utilización de textos extranjeros latinoamericanos desarrollados con enfoques diferentes a la realidad nacional del Ecuador crean polémica en los aprendizajes e inconsistencias entre los docentes, la falta de capacitación del docente, metodologías y técnicas tradicionales retrasan el avance progresivo que necesitan los educandos e influyen en el rendimiento.

En lo pertinente al Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático, se puede afirmar que nada o casi nada se ha hecho en las aulas de la institución para desarrollar la lógica elemental y el razonamiento matemático, tomando en cuenta como el factor preponderante que cada individuo debe tener para resolver ciertas operaciones básicas, analizar información, hacer uso del pensamiento reflexivo y del conocimiento del mundo que lo rodea, para aplicarlo a su vida cotidiana, por lo que su incidencia en el rendimiento académicos lo comprobaremos en la presente investigación.

1.2.FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿El proceso del Pensamiento Lógico Matemático influye en el Rendimiento Académico de los estudiantes de Octavo Año de Educación Básica?

1.3.ALCANCE DEL PROBLEMA

El propósito esencial de investigación es determinar la influencia del Pensamiento Lógico Matemático en el rendimiento del estudiante, en el desarrollo de las actividades diarias, en la resolución de problemas elementales de la cotidianidad y de su vida personal, comprendiendo que el pensamiento y razonamiento lógico matemático es una actividad psico-pedagógica que debe ampliar y potenciar

mediante guías, manuales, metodología y técnicas activas, por lo que se diseña la Planificación Didáctica en función del desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático para mejorar los aprendizajes y el rendimiento de los estudiantes de Octavo Año de Educación Básica.

La Investigación se realizó en el Segundo Quimestre del Año Lectivo 2010 – 2011, a los Octavos Años de Educación Básica Paralelos (A-B-C-D-E-F-G-H-I) Sección Diurna del Instituto Tecnológico Superior “Vicente León” de la ciudad de Latacunga.

1.4. OBJETIVOS:

1.4.1. GENERAL

Determinar la influencia del desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático en el Rendimiento Académico de los estudiantes de Octavo Año de Educación Básica con el propósito de mejorar el aprendizaje.

1.4.2. ESPECÍFICOS:

- Establecer la importancia del Pensamiento Lógico Matemático en la Educación Básica.
- Conocer los factores que intervienen en el desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático.
- Relacionar el desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático con el Aprendizaje y el Rendimiento Académico.
- Diseñar una Planificación Didáctica en función del desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático para estudiantes de Octavo Año de Educación Básica.

1.5. JUSTIFICACIÓN

La importancia del problema del desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático implica averiguar la situación actual y la trascendencia en los estudiantes del Octavo Año de Educación Básica del Instituto Tecnológico Superior “Vicente León”, de tal manera que se pueda poner a la luz del día las implicaciones que tienen en el rendimiento académico, no solo en la asignatura de matemática, sino, en todas las áreas del conocimiento y su valor fundamental para la solución de problemas en la vida diaria del educando.

Este estudio se encaja para conocer las falencias de los procesos lógicos, de razonamiento, de análisis, de creatividad y criticidad que se encuentran ausentes en los estudiantes y que es una de las causas que disminuyen la capacidad de desarrollo académico del joven en la etapa de formación.

La investigación sirvió para dilucidar aspectos fundamentales en el proceso del desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático en el contexto de los aprendizajes y el rendimiento de los estudiantes específicamente de los octavos años.

La comunidad educativa tiene el delicado deber es formar y formarse como hombres y mujeres creativas, capaces de vivir en un mundo cada vez más competitivo en el cual a diario se presentan problemas a los que hay que buscar la mejor alternativa de solución. Los maestros tienen el deber ineludible cimentar aprendizajes permanentes en los educandos de manera que desarrolle hasta el máximo de sus posibilidades un pensamiento racional, verdadero y lógico para una sociedad que pueda enfrentar retos en el presente y futuro.

Los beneficiarios directos son los estudiantes y docentes del Instituto Tecnológico Superior “Vicente León”, en quienes se aplicará la Planificación Didáctica en función del desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático para estudiantes de Octavo Año de Educación Básica.,.

Se aspira que la Planificación Didáctica en función del desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático para estudiantes de Octavo Año de Educación Básica, tenga repercusión positiva en la comunidad educativa vicentina y se extienda a otras instituciones fiscales y particulares de la provincia y del país.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

Estudios de nivel internacional, que anteceden a la presente investigación demuestran la importancia del Pensamiento Lógico-Matemático en el desarrollo de las actividades escolares que inicia con la educación básica, se potencia en el bachillerato y puede perfeccionar en la educación superior en todas las disciplinas del saber. Así se mencionan los aportes del tesista: José Serrano González en su investigación denominada “El desarrollo del Pensamiento Lógico-Matemático” en el 2008, el mismo que aporta las siguientes relevancias:

- “El conocimiento matemático se basa en una posición epistemológica del sentido común o de naturaleza causal.
- El conocimiento matemático exige la interacción entre el sujeto y el objeto.
- Los objetos matemáticos son entidades existentes.
- Los objetos matemáticos no pueden ser entidades abstractas y han de estar localizados espacio-temporalmente”. José Manuel Serrano González (01/06/2011) disponible <http://www.waece.org/cdlogicomatematicas/>

Los aspectos descritos anteriormente coadyuvaron con el posicionamiento del estudio propuesto, haciendo interrelación entre el pensamiento lógico y el rendimiento y desarrollo de las capacidades naturales del estudiante.

En la investigación realizada en el año 2008 en la Universidad de Murcia sobre el “Estudio del razonamiento lógico-matemático desde el modelo de las inteligencias múltiples” se consideran factores notables como se enuncian a continuación y que orientan a la indagación del estudio que se desarrolla.

- “Las inteligencias, en general, y el razonamiento lógico-matemático, incluyen un amplio conjunto de dominios y actividades más abiertas que las recogidas en las evaluaciones psicométricas.
- La evaluación permite que los educadores conozcan mejor a sus alumnos, reconociendo la gran diversidad de capacidades, de talentos, actitudes y hábitos de trabajo.
- Propone Gardner el niño que piense de forma creativa e imaginativa puede pararse a pensar más profundamente.
- Proporciona la posibilidad de ofrecer una respuesta educativa adecuada a los alumnos mediante nuevos enfoques de enseñanza.
- Los educadores también pueden hallar formas de aprovechar los recursos de la escuela, la casa y la comunidad estimulando el aprendizaje.
- La filosofía de las inteligencias múltiples está resultando muy útil para alumnos con necesidades educativas especiales y provenientes de ambientes desfavorables”. Varios Autores. (01/06/2011) Copyright 2008: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia. Murcia (España) ISSN edición impresa: 0212-9728. ISSN edición web (www.um.es/analesps): 1695-2294 disponible en la web
<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=16711589005>

2.2. DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

La autora (RINCÓN , 2010: 12) expresa “Se entiende por desarrollo pensamiento lógico matemático al conjunto de habilidades que cada individuo debe tener para resolver ciertas operaciones básicas, analizar información, hacer uso del pensamiento reflexivo y del conocimiento del mismo mundo que lo rodea, para aplicarlo a su vida cotidiana”.

El pensamiento lógico-matemático, es una herramienta cognitiva que el niño y la niña debe desarrollar para desenvolverse en el presente y futuro en el ámbito cultural y social. El pensamiento lógico-matemático, se construye en los niños y

niñas al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos, aquí surge de una abstracción reflexiva, porque el pensamiento no es observable.

Es importante precisar que esto *no* es posible si desde la infancia no se proporciona al niño o niña una serie de estrategias, que permitan el desarrollo de cada uno de los prerrequisitos necesarios para entender y practicar procesos de pensamiento lógico matemático.

2.2.1. Tipos de pensamiento

2.2.1.1. Pensamiento Lógico Matemático

Para (Dicksol Linda; Brow; Margaret y Gibson, Olwen, 2008: 27) “Se entiende por pensamiento lógico matemático el conjunto de habilidades que permiten resolver operaciones básicas, analizar información, hacer uso del pensamiento reflexivo y del conocimiento del mundo que nos rodea, para aplicarlo a la vida cotidiana”

Su desarrollo implica que desde la infancia se proporcionen al niño o niña una serie de estrategias que permitan el desarrollo de cada uno de los prerrequisitos necesarios para entender y practicar procesos de pensamiento lógico matemático.

Para lograr la comprensión del desarrollo del pensamiento a continuación se propone la taxonomía de Bloom; un sustento teórico que orienta el proceso de habilidades necesarias para procesar la información y asimilarla de forma más estructurada, complementando la memoria; estrategia tradicional empleada en el contexto escolar.

2.2.1.2. Taxonomía de los objetivos de la Educación

Taxonomía de Bloom.- La Taxonomía de objetivos de la educación, conocida también como taxonomía de Bloom, es una clasificación de los diferentes

objetivos y habilidades que los educadores pueden proponer a sus estudiantes. La idea surgió en una reunión de la Asociación norteamericana de psicología en 1948, con el fin de facilitar la comunicación e intercambio de materiales entre examinadores.

La comisión encargada fue liderada por Benjamín Bloom, psicólogo de la educación de la Universidad de Chicago. El esquema resultante fue propuesto por este investigador en 1956 e incluía tres "dominios": cognitivo, afectivo y psicomotor, aunque sólo los dos primeros fueron desarrollados inicialmente. La taxonomía de Bloom es jerárquica, lo cual quiere decir que asume al aprendizaje por niveles y lograr que el estudiante adquiera los conceptos y destrezas para los niveles superiores depende de la adquisición del conocimiento habilidades de ciertos niveles inferiores. Al mismo tiempo, muestra una visión global del proceso educativo, promoviendo una forma de educación con un horizonte holístico.

Del texto de Bloom citado por (RINCÓN VEGA, 2009: 107,108,109) se resume que. La estructura de dicha taxonomía, la cual está compuesta por tres dimensiones: afectiva, psicomotoray cognitiva.

“Dimensión afectiva.-El modo como la gente reacciona emocionalmente, su habilidad para sentir el dolor o la alegría de otro ser viviente. Los objetivos afectivos apuntan típicamente a la conciencia y crecimiento en actitud, emoción y sentimientos.

Hay cinco niveles en el dominio afectivo. Yendo de los procesos de orden inferiores a los superiores, son:

Recepción.- El nivel más bajo; el estudiante presta atención en forma pasiva. Sin este nivel no puede haber aprendizaje.

Respuesta.- El estudiante participa activamente en el proceso de aprendizaje, no sólo atiende a estímulos, el estudiante también reacciona de algún modo.

Valoración.- El estudiante asigna un valor a un objeto, fenómeno a o información.

Organización.- Los estudiantes pueden agrupar diferentes valores, informaciones e ideas y acomodarlas dentro de su propio esquema; comparando, relacionando y elaborando lo que han aprendido.

Caracterización.- El estudiante cuenta con un valor particular o creencia que ahora ejerce influencia en su comportamiento de modo que se torna una característica.

Dimensión psicomotora.-La pericia para manipular físicamente una herramienta o instrumento comola mano o un martillo. Los objetivos psicomotores generalmente apuntan en elcambio desarrollado en la conducta o habilidades.

Comprende los siguientes niveles:

- Percepción
- Disposición
- Mecanismo
- Respuesta compleja
- Adaptación, y
- Creación

Dimensión cognitiva.-Es la habilidad para pensar las cosas. Los objetivos cognitivos giran entorno del conocimiento y la comprensión de cualquier tema dado. Esta dimensióncomprende seis niveles en la taxonomía, en orden ascendente son lossiguientes:

Conocimiento.-Se refiere a recordar información previamente aprendida, reconocer informaciones, ideas, hechos, fechas, nombres, símbolos, definiciones, etc., de una manera aproximada a como se han aprendido.

Comprensión.-Quiere decir entender (apropiarse, aferrar) lo que se ha aprendido. Se demuestra cuando se presenta la información de otra manera, se transforma, se

buscan relaciones, se asocia a otro hecho, se interpreta o se saben decir las posibles causas y consecuencias.

Aplicación.-El alumno selecciona, transfiere y utiliza datos y leyes para completar un problema o tarea con un mínimo de supervisión, utiliza lo que ha aprendido. Aplícalas habilidades adquiridas a nuevas situaciones que se le presentan. Utiliza la información que ha recibido en situaciones nuevas y concretas para resolver problemas.

Análisis.- El alumno distingue, clasifica y relaciona evidencias o estructuras de un hecho o de una pregunta, se hace preguntas, elabora hipótesis. Descompone el todo en sus partes y puede solucionar problemas a partir del conocimiento adquirido: razona. Intenta entender la estructura de la organización del material informativo examinando las partes de las que se compone. La información que obtiene le sirve para desarrollar conclusiones divergentes. Identifica motivos y causas haciendo inferencias y/o halla evidencias que corroboran sus generalizaciones.

Síntesis.-El alumno crea, integra, combina ideas, planea, propone nuevas maneras de hacer. Crea aplicando el conocimiento y las habilidades anteriores para producir algo nuevo y original. Se adapta, prevé, se anticipa, categoriza, colabora, se comunica, compara.

Evaluación.- Emitir juicios sobre la base de criterios preestablecidos. Propone juicios respecto al valor de un producto según las propias opiniones personales a partir de unos objetivos determinados.

Otro aspecto realmente importante a tener en cuenta es el desarrollo de pensamiento matemático, el cual favorece en el estudiante las habilidades necesarias para comprender desde la etapa escolar inicial procesos como la diferenciación de cuantificadores (muchos, pocos...) el conteo automático, la correspondencia uno a uno, el manejo de series numéricas de (1-5) luego de (1-10).....etc., reconocer el valor posicional en (unidades, decenas, centenas).

Pensamiento aditivo para comenzar el manejo de operaciones básicas como la suma – resta, el análisis de información para dar paso a la solución de problemas, el pensamiento multiplicativo y el manejo de algoritmos básicos. También es necesario contribuir al desarrollo de habilidades en relación al pensamiento espacial y geométrico, siempre encaminado a favorecer este nivel teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Aplicabilidad en contextos reales
- Discriminación de formas
- Construcción de figuras
- Copia de modelos
- Convenciones y puntos de referencia
- Planos y recorridos

El desarrollo de habilidades relacionadas con el pensamiento lógico matemático es extenso, variado, complejo pero lo más importante es que cada uno de sus matices son aplicadas por el ser humano en su contexto real, por tanto es imprescindible orientar al estudiante con discapacidad en las habilidades que le serán útiles en su vida futura y en este aspecto no se puede dejar de lado el pensamiento métrico en relación a:

- Tiempo
- Longitud
- Peso

En otra instancia no olvide el pensamiento aleatorio; aunque años atrás se concebía imposible al hoy se debe resaltar que el estudiante con discapacidad desarrolla habilidades para analizar información e interpretarla en ciertos esquemas o diagramas, para ello se sugiere proporcionarle actividades encaminadas a:

- Realizar encuestas
- Tabulación sencilla
- Representación de datos de forma concreta o grafica
- Interpretación sencilla de diagramas

Y finalmente no se puede olvidar la importancia que tiene el uso del dinero para cualquier persona inmersa en un contexto social, por consiguiente se recomienda motivar a los estudiantes a manejar socialmente el dinero, trabajar cambio y equivalencias en diferentes denominaciones, Uso funcional situaciones de compra y venta, (elaboración de presupuesto)”

2.2.1.3. Orientaciones metodológicas para el desarrollo del P.L.M.

Para (AMBESAR, 2001: 99-100)

- “Partir de situaciones vivenciadas por el alumnado.
- Permitir que el alumnado lleve la parte activa en su aprendizaje, partiendo de las expresiones espontáneas de su conocimiento.
- Fomentar el trabajo libre con objetos y conceptos.
- Ir pasando gradualmente de un material manipulativo al figurativo y de ahí al icónico y finalmente al representativo.
- Utilizar los conceptos trabajados en más de una situación para favorecer de esta manera la generalización a todas las situaciones posibles.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en situación académica a situaciones prácticas dentro del aula: distribución de materiales, recogida de objetos, organización de los materiales de la clase, etc.
- Emplear en la adquisición de los conceptos el mayor número de capacidades perceptivas del alumnado.
- Acostumbrar al acompañamiento de la acción con el lenguaje, explicando lo realizado sin hacerlo de nuevo y anticipando en algunos casos los resultados.
- Trabajar por objetivos concretos y graduados, utilizando en principio para las actividades pocos elementos.

- Adaptar los contenidos de los textos al pensamiento y lenguaje del alumnado.
- Fomentar la construcción de conocimientos en lugar de la mera transmisión de conocimientos.
- La intervención del profesorado se centrará mayormente en el diseño de situaciones de aprendizaje que guiadas por él lleven al escolar mediante su trabajo al autodescubrimiento.
- Plantear continuamente dudas a las acciones, intervenciones o respuestas del alumnado hasta llevarlo al descubrimiento de lo que se le pide.
- No dar respuestas correctas, dejar que sea el propio escolar el que las adquiera.
- Informar constantemente al escolar de los resultados de sus acciones u operaciones, así como de los logros que vaya consiguiendo.
- Posibilitar una pluralidad de alternativas en las respuestas.
- Respetar los errores que pueda cometer el/la niño/a, porque ello supone un paso previo a una construcción de conocimientos. Los errores del alumnado nos informan de sus dificultades.
- Las actividades deberán plantearse, siempre que se pueda, de manera lúdica y participativa, abierta al resto del grupo.

Pensamiento reactivo.-“Regulado por la memoria, es el más primario, básico, y fundamental que garantiza la sobrevivencia y adaptación al medio. Se da cuando están de por medio emociones como la ira, miedo, coraje, terror, es decir, aflora en situaciones de emergencia” (DE LEÓN, 2009, 13)

Se dice que es reactivo porque el tipo de procesamiento es tan inmediato que sólo se reacciona, también es conocido como pensamiento reactivoanimal. Dicho pensamiento se encuentra estrechamente ligado en su funcionamiento al hipotálamo y al área cerebral de la memoria. Anatómicamente hablando, se puede hacer referencia a él ubicándolo en el tallo cerebral.

El Pensamiento lateral.-“Regulado por la emoción, es un tipo de procesamiento analógico en donde el tiempo es circular, subjetivo, intuitivo” (DE BONO, 2009, 14)

El hemisferio cerebral que predomina es el derecho, se le relaciona con lo que se llama inteligencia emocional. Anatómicamente hablando, se puede hacer referencia a él ubicándolo en el hemisferio derecho.

Pensamiento Lógico. -“Regulado por el intelecto, es asociado a la capacidad de dividir el todo en partes y establecer relaciones entre ellas, pues hace cortes abstractos de la realidad.” (NAGEL, 2008, 33)

Es capaz de atender objetos formales u objetos abstractos que se relacionan con la experiencia sensorial, ubica al tiempo de manera lineal y pretende objetividad. El hemisferio cerebral predominante es el izquierdo.

Pensamiento Unificado. -“Regulado por la voluntad, el cual también podría denominarse pensamiento holográfico o integrador, pues resulta de la madurez del observador (o persona) reactivo animal, lateral o lógico” (NAGEL, 2008, 35)

Permite una visión integral de la realidad y puede ubicarse en la unión de los hemisferios, en la región llamada “cuerpo calloso”. Es un pensamiento que fluye de un hemisferio a otro, que permite el libre acceso y fluir de los distintos tipos de pensamiento de modo que se pueda captar un mismo problema desde diferentes realidades, desde diferentes ópticas y dimensiones de análisis. La noción de tiempo en este pensamiento es en espiral.

El pensamiento unificado reasigna el papel que cada tipo de pensamiento juega en la vida de un individuo, ya que desde la unificación se comprende que todos son útiles, que ninguno suple al otro y que de algún modo se complementan, aun cuando dependiendo del contexto pueda prevalecer alguno. Los procesos del pensamiento unificado maduro surgen cuando existe una zona electromagnética coherente en la región de la hipófisis que hace posible una relación ínter hemisférica armónica.

Pensamiento creativo.- Regulado por la imaginación, (CONDE Pastor, 2009: 45)“es aquel que libera de la estructura decada tipo de pensamiento y permite el libre paso a otro tipo de pensamiento, pues luego de desarrollar los anteriores”, el creativo hace posible romper con las estructuras que dan forma a cada tipo de pensamiento para liberar a cada uno de ellos de formas de expresión estereotipadas, lineales, es decir, que sólo aceptan una forma de abordar los problemas y con ello, reconstruir la realidad, impidiendo y paralizando a cada tipo de pensamiento.

Aunque está presente en los demás tipos de pensamiento, hace posible la libre expresión mediante la liberación de todos ellos. El pensamiento creativo es la antiestructura, mientras que los otros son la estructura.

“Puesto que los hemisferios están trabajando siempre simultáneamente, el pensamiento creativo puede darse en los cuatro tipos de pensamiento a través de la liberación de las estructuras en la que se enmarcan cada uno de ellos, dando como resultado nuevas ideas en el caso del pensamiento lógico, nuevos símbolos y emociones en el caso del pensamiento lateral, nuevas formas de reaccionar en el caso del pensamiento reactivo animal y lateral” (CONDE, 2009: 46)

Cabe aclarar que los cinco tipos de pensamiento dependen del grado de consciencia y desarrollo del observador que a través de la meta cognición podrá ubicar y manejar a voluntad, dependiendo de lo que un cierto contexto le demande, dicho en otras palabras, siempre se tienen los cinco tipos de pensamiento, sólo que dependiendo de lo que un cierto contexto demande, predomina uno u otro.

El pensamiento creativo tiene una manifestación básica que es la fantasía, una manifestación más de tipo analítica que es el diseño y una crítica, que consiste en la creación, la cual implica al pensamiento unificado.

2.2.1.4. Enfoques de los tipos de pensamiento

Se debe tener en cuenta distintos tipos de pensamiento. Guilford en 1951, clasificó el pensamiento productivo en dos clases: convergente y divergente.

El pensamiento convergente.-“se mueve buscando una respuesta determinada o convencional y encuentra una única solución a los problemas que, por lo general suelen ser conocidos” (GUILFORD, 2005: 16) Otros autores lo llaman lógico, convencional, racional o vertical.

El pensamiento divergente.-en cambio, se mueve en varias direcciones en “busca de la mejor solución para resolver problemas a los que siempre enfrenta como nuevos y para los que no tiene patrones de solución” (GUILFORD, 2005: 16), pudiéndose así dar una vasta cantidad de respuestas o soluciones apropiadas, más que una única respuesta correcta. Ese tipo de pensamiento tiende más al concepto de creatividad y ha sido llamado pensamiento lateral.

(DE BONO E. , 2008: 38) acuñó el término “Pensamiento Lateral para diferenciarlo del pensamiento lógico que él llamó vertical, encuentra en el pensamiento lógico (fundamentalmente hipotético deductivo)” una gran limitación de posibilidades cuando se trata de buscar soluciones a problemas nuevos que necesitan nuevas ideas.

La mente tiende a crear modelos fijos de conceptos, lo que limitará el uso de la nueva información disponible a menos que se disponga de algún medio de reestructurar los modelos ya existentes, actualizándolos objetivamente con nuevos datos.

El pensamiento lateral.- actúa liberando la mente del efecto polarizador de las viejas ideas y estimulando las nuevas, y lo hace a través de la perspicacia, la creatividad y el ingenio, procesos mentales con los que está íntimamente unido. (DE BONO E. , 2008: 39)

En lugar de esperar que estas tres características la perspicacia, la creatividad y el ingenio se manifiesten de manera espontánea, De Bono propone el uso del pensamiento lateral de manera consciente y deliberada, como una técnica.

El pensamiento vertical o lógico.- “se caracteriza por el análisis y el razonamiento. La información se usa con su valor intrínseco para llegar a una solución mediante su inclusión en modelos existentes” (DE BONO E. , 2008: 41).

El pensamiento lateral es libre y asociativo. La información se usa no como fin, sino como medio para provocar una disgregación de los modelos y su consiguiente reestructuración en nuevas ideas.

Si bien ambos pensamientos tienen características distintas, no son excluyentes, sino que se complementan y su alternancia involucra el trabajo de los dos hemisferios. Se puede afirmar que el principio básico del pensamiento lateral se fundamenta en que cualquier modo de valorar una situación es sólo una de las tantas formas posibles de valorarla. En este sentido, este pensamiento considera cualquier enfoque para solucionar un problema. Otra característica es que ofrece técnicas para lograr la creatividad.

El pensamiento deductivo.- (CONDE, 2009: 49) “parte de categorías generales para hacer afirmaciones sobre casos particulares. Va de lo general a lo particular” Es una forma de razonamiento donde se infiere una conclusión a partir de una o varias premisas. Un juicio en el que se exponen dos premisas de las que debe deducirse una conclusión lógica.

El pensamiento inductivo.- “es aquel proceso en el que se razona partiendo de lo particular para llegar a lo general, justo lo contrario que con la deducción” (CONDE, 2009: 50). La base de la inducción es la suposición de que si algo es cierto en algunas ocasiones, también lo será en situaciones similares aunque no se hayan observado. Una de las formas más simples de inducción, ocurre cuando,

con la ayuda de una serie de encuestas de las que se obtienen las respuestas dadas por una muestra, es decir, por una pequeña parte de la población total, lo que permite extraer conclusiones acerca de toda una población.

Pensamiento holístico.- (SMUTS, 2005: 12) contrastó el término holismo, que “describe la tendencia de la naturaleza a crear conjuntos mediante la ordenación o agrupación de muchas unidades”. Según Smuts, las realidades básicas naturales son conductos irreductibles que no es posible separar para analizarlos según sus componentes sin perder su cualidad "holista". El pensamiento holista percibe las cosas en su conjunto y no analiza sus partes.

Este tipo de pensamiento es muy importante para el desarrollo de la creatividad, pues permite a directivos, artistas o científicos considerar las distintas situaciones y oportunidades como un "todo".

Pensamiento sistémico.- (SENIGE, 2002: 20) “Es la actitud del ser humano que se basa en la percepción del mundo real en términos de totalidades para su análisis y comprensión” Se diferencia de un planteamiento del método científico que sólo percibe partes de éste y en muchos casos, de manera incorrecta. Éste nuevo modelo pretende, por tanto, comenzar a desarrollar comunidades comprometidas con un cambio profundo personal y organizativo.

El término pensamiento sistémico viene del griego *synhistanai*, que significa "colocar junto". Fue usado por primera vez en el siglo XX por el bioquímico Lawrence Henderson, y ganó fuerza con la introducción de la cibernética.

“Pensar sistémicamente significa:

- Pensar de forma multidimensional: circular, horizontal, vertical y lateral.
- Focalizar el todo, las partes y principalmente, promover la interacción entre las partes de un sistema.

- Ser consciente de que el todo nunca puede ser evaluado por el simple análisis de sus partes.
- Ser consciente de la interdependencia entre el todo y sus partes.

Pensar sistémicamente es multiplicar el número de opciones y por tanto, crear una mayor habilidad en generar una acción coordinada y dirigida en el sentido de producir una finalidad específica, ya sea personal o profesional” (RIBERIRO, 2007: 122)

Pensamiento Inventivo.-El pensamiento inventivo ha proveído de un sinnúmero de diseños que “brindan comodidad, ayudan a economizar recursos, contribuyen en el proceso de educación, dan seguridad, organizan diversos elementos e información” (CAZARES, 2009: 41) apoyan la protección al ambiente, producen esparcimiento, etc. Existen también diseños abstractos que satisfacen otro tipo de necesidades.

2.2.1.5. Lógica matemática

Lógica matemática fue el nombre dado por Giuseppe Piano para esta disciplina. En esencia, es la lógica de Aristóteles, pero desde el punto de vista de una nueva notación, más abstracta, tomada del álgebra.

Previamente ya se hicieron algunos intentos de tratar las operaciones lógicas formales de una manera simbólica por parte de algunos filósofos matemáticos como Leibniz y Lambert, pero su labor permaneció desconocida y aislada.

Fueron George Boole y Augustas De Morgan, a mediados del siglo XIX, quienes primero presentaron un sistema matemático para modelar operaciones lógicas. La lógica tradicional aristotélica fue reformada y completada, obteniendo un instrumento apropiado para investigar sobre los fundamentos de la matemática.

“El tradicional desarrollo de la lógica enfatizaba su centro de interés en la forma de argumentar, mientras que la actual lógica matemática lo centra en un estudio combinatorio de los contenidos. Esto se aplica tanto a un nivel sintáctico (por ejemplo, el envío de una cadena de símbolos perteneciente a un lenguaje formal a un programa compilador que lo convierte en una secuencia de instrucciones ejecutables por una máquina), como a un nivel semántico, construyendo modelos apropiados (teoría de modelos). La lógica matemática estudia los sistemas formales en relación con el modo en el que codifican conceptos intuitivos de objetos matemáticos como conjuntos, números, demostraciones y computación.” Así expresa (AGAZZI, Lógica simbólica, 2006) consultado el 16 de mayo de 2011, disponible en:

http://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%B3gica_matem%C3%A1tica

(AGAZZI, 2006: 23) “La lógica matemática es una parte de la lógica y las matemáticas, que consiste en el estudio matemático de la lógica y en la aplicación de este estudio a otras áreas de las matemáticas. La lógica matemática tiene estrechas conexiones con la ciencias de la computación y la lógica filosófica”

La lógica matemática estudia los sistemas formales en relación con el modo en el que codifican nociones intuitivas de objetos matemáticos como conjuntos, números, demostraciones y computación.

La lógica matemática suele dividirse en cuatro subcapas: teoría de modelos, teoría de la demostración, teoría de conjuntos y teoría de la recursión. La investigación en lógica matemática ha jugado un papel fundamental en el estudio de los fundamentos de las matemáticas.

La lógica matemática fue también llamada lógica simbólica. El primer término todavía se utiliza como sinónimo suyo, pero el segundo se refiere ahora a ciertos aspectos de la teoría de la demostración.

La lógica matemática no es la «lógica de las matemáticas» sino la «matemática de la lógica». Incluye aquellas partes de la lógica que pueden ser modeladas y estudiadas matemáticamente.

2.2.1.6.Lógica y Razonamiento

“La lógica estudia la forma del razonamiento, es una disciplina que por medio de reglas y técnicas determina si un argumento es válido. La lógica es ampliamente aplicada en la filosofía, matemáticas, computación, física” (Winfried Karl, Jean Paul Tremblay, 2007: 9).

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

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

La lógica es pues muy importante; ya que permite resolver incluso problemas a los que nunca se ha enfrentado el ser humano utilizando solamente su inteligencia y apoyándose de algunos conocimientos acumulados, se pueden obtener nuevos inventos innovaciones a los ya existentes o simplemente utilización de los mismos.

La lógica aristotélica.-es la tradición lógica basada en el trabajo del filósofo griego Aristóteles, primer pensador en formalizar el sistema lógico de tal manera que sus propuestas han trascendido hasta nuestros días. Aristóteles planteó sus ideas en varias obras, reunidas posteriormente bajo el nombre de Órganon (órgano, herramienta), para difundir su conocimiento sobre las leyes del razonamiento, argumentando que estas eran vitales para adentrarse en el mundo de la filosofía.

“La lógica aristotélica supone que la mente reproduce sólo la realidad, la existencia de las cosas tal y como son, por ello es una ciencia objetiva que se dedica a estudiar conceptos, desglosándolos en predicables y predicamentos. La lógica analiza juicios y formas de razonamiento y su manera de expresar resultados es el silogismo o razonamiento deductivo categórico.

El elemento básico es el término o concepto. Este representa un objeto en la mente del hombre de manera que no pueda ser afectado por los sentidos, la memoria o la mente. Un concepto tiene comprensión (características del objeto) y extensión (hace alusión la cantidad de sujetos a los que el concepto puede aplicarse)” (GAMBRA, 2008: 79)

La unión entre los términos o conceptos es una proposición. Según Aristóteles, habría cuatro formas básicas de proposiciones afirmativas:

“Todo A es B” (universal afirmativo).

“Ningún A es B” (universal negativo).

“Algunos A son B” (particular afirmativo).

“Algunos A no son B” (particular negativo).

Las letras sustituyen a palabras comunes como “perro”, “animal de cuatro patas” o cosa viviente, llamadas “términos”.

A partir de las proposiciones se construyen los silogismos o razonamientos. Un silogismo bien formulado consta de dos proposiciones que fungan como premisas

y de una conclusión, debiendo tener cada premisa un término en común con la conclusión y un segundo término relacionado con la otra premisa. En lógica clásica se formulan reglas por las que todos los silogismos bien contruidos se identifican como formas válidas o no válidas de argumentación.

Razonamiento.-es una “operación lógica mediante la cual, partiendo de uno o más juicios, se deriva la validez, la posibilidad o la falsedad de otro juicio distinto” (DE GORTARI, 2005: 25). Por lo general, los juicios en que se basa un razonamiento expresan conocimientos ya adquiridos o, por lo menos, postulados como hipótesis.

Cuando la operación se realiza rigurosamente y el juicio derivado se desprende con necesidad lógica de los juicios antecedentes, el razonamiento recibe el nombre de inferencia. Los juicios que sirven como punto de partida son denominados premisas y desempeñan la función de ser las condiciones de la inferencia. El resultado que se obtiene, o sea, el juicio inferido como consecuencia, es llamado conclusión.

(DE GORTARI, 2005: 29) “La inferencia o conclusión permite extraer de los conocimientos ya establecidos, otro conocimiento que se encuentre implícito en las premisas o que resulte posible de acuerdo ellas. Cuando en la conclusión se llega a un conocimiento menos general que el expresado en las premisas, se habrá efectuado una inferencia deductiva. Cuando la conclusión constituye una síntesis de las premisas y, por consiguiente, un conocimiento de mayor generalidad, se habrá practicado una inferencia inductiva. Y, cuando la conclusión tiene el mismo grado de generalidad o de particularidad que las premisas, entonces se habrá ejecutado una inferencia transductiva. La ejecución de las inferencias se realiza conforme a ciertas reglas que han sido dilucidadas en la experiencia y formuladas de un modo estricto por la lógica”.

En todo caso, lo que se obtiene como conclusión de una inferencia es simplemente un juicio de posibilidad, o lo que es lo mismo, una hipótesis.

2.3. RENDIMIENTO ACADÉMICO

2.3.1. Definiciones

“El rendimiento académico hace referencia a la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar, terciario o universitario. Un estudiante con buen rendimiento académico es aquel que obtiene calificaciones positivas en los exámenes que debe rendir a lo largo de una cursada.

En otras palabras, el rendimiento académico es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que este ha aprendido a lo largo del proceso formativo. También supone la capacidad del alumno para responder a estímulos educativos. En este sentido el rendimiento académico está vinculado a la aptitud” (FERNÁNDEZ BRAVO, 2009) consultado el 28 de mayo de 2011, disponible en <http://definicion.de/rendimiento-academico/>

Existen distintos factores que inciden en el rendimiento académico, desde la dificultad propia de algunas asignaturas, hasta la gran cantidad de exámenes que pueden coincidir en una fecha, pasando por la amplia extensión de ciertos programas educativos, son muchos los motivos que pueden llevar a un alumno a mostrar un pobre rendimiento académico.

Por otra parte, el rendimiento académico puede estar asociado a la subjetividad del docente cuando corrige. Ciertas materias, en especial aquellas materias que pertenecen a las ciencias sociales, pueden generar distintas interpretaciones o explicaciones, que el profesor debe saber analizar en la corrección para determinar si el estudiante ha comprendido o no los conceptos.

En todos los casos, los especialistas recomiendan la adopción de hábitos de estudio saludables; por ejemplo, no estudiar muchas horas seguidas en la noche previa al examen, sino repartir el tiempo dedicado al estudio para mejorar el rendimiento académico.

En el mejor de los casos, si pretendemos conceptualizar el rendimiento académico a partir de su evaluación, es necesario considerar no solamente el desempeño individual del estudiante sino la manera como es influido por el grupo de pares, el aula o el propio contexto educativo. En este sentido Cominetti y Ruiz (2007) en su estudio denominado Algunos factores del rendimiento: las expectativas y el género se refieren que se necesita conocer qué variables inciden o explican el nivel de distribución de los aprendizajes, los resultados de su investigación plantean que:

“Las expectativas de familia, docentes y los mismos alumnos con relación a los logros en el aprendizaje reviste especial interés porque pone al descubierto el efecto de un conjunto de prejuicios, actitudes y conductas que pueden resultar beneficiosos o desventajosos en la tarea escolar y sus resultados”, asimismo que: el rendimiento de los alumnos es mejor, cuando los maestros manifiestan que el nivel de desempeño y de comportamientos escolares del grupo es adecuado”(Cominetti R, Ruiz, G., 2007: 34,35)

2.3.2. Tipos de rendimiento académico

Considerando el rendimiento académico o rendimiento escolar se puede clasificar los siguientes tipos de rendimientos:

- a. “Rendimiento Individual.-Es el que se manifiesta en la adquisición de conocimientos, experiencias, hábitos, destrezas, habilidades, actitudes, aspiraciones, etc. Lo que permitirá al profesor tomar decisiones pedagógicas posteriores.

Los aspectos de rendimiento individual se apoyan en la exploración de los conocimientos y de los hábitos culturales, campo cognoscitivo o intelectual. También en el rendimiento intervienen aspectos de la personalidad que son los afectivos.

- b. Rendimiento General.- Es el que se manifiesta mientras el estudiante va al centro de enseñanza, en el aprendizaje de las Líneas de Acción Educativa y hábitos culturales y en la conducta del alumno.
- c. Rendimiento específico.- Es el que se da en la resolución de los problemas personales, desarrollo en la vida profesional, familiar y social que se les presentan en el futuro. En este rendimiento la realización de la evaluación de más fácil, por cuanto si se evalúa la vida afectiva del alumno, se debe considerar su conducta particularmente: sus relaciones con el maestro, con las cosas, consigo mismo, con su modo de vida y con los demás.
- d. Rendimiento Social.-La institución educativa al influir sobre un individuo, no se limita a éste sino que a través del mismo ejerce influencia de la sociedad en que se desarrolla.” (Bricklin, B.; Bricklin M., 2008: 55,56)

Desde el punto de vista cuantitativo, el primer aspecto de influencia social es la extensión de la misma, manifestada a través de campo geográfico. Además, se debe considerar el campo demográfico constituido, por el número de personas a las que se extiende la acción educativa.

2.3.3. Vinculaciones con el rendimiento académico

Con el propósito de explicar mejor el estudio y la importancia en el acto educativo se manifiestan según varios autores tres factores que se vinculan directamente con el rendimiento académico, como se explican a continuación:

La motivación.-es un proceso general por el cual se inicia y dirige una conducta hacia el logro de una meta. “Este proceso involucra variables tanto cognitivas como afectivas: cognitivas, en cuanto a habilidades de pensamiento y conductas instrumentales para alcanzar las metas propuestas; afectivas, en tanto comprende elementos como la autovaloración, auto concepto, etc.” (Alcalay, L.y Antonijevic, 2007: 144)

Ambas variables actúan en interacción a fin de complementarse y hacer eficiente la motivación, proceso que va de la mano de otro, esencial dentro del ámbito escolar: el aprendizaje.

Los adeptos de los planteamientos conductuales explican la motivación con conceptos como recompensa e incentivo. Una recompensa es un objeto o evento atractivo que se proporciona como consecuencia de una conducta particular. Un incentivo es un objeto que alienta o desalienta la conducta, la promesa de una calificación alta es un incentivo, recibir la calificación es una recompensa. Por tanto, de acuerdo con la perspectiva conductual, una comprensión de la motivación del estudiante comienza con un análisis cuidadoso de los incentivos y recompensas presentes en la clase.

Las teorías del aprendizaje social son integraciones de los planteamientos conductuales y cognoscitivo: consideran tanto el interés de los teóricos conductuales con los efectos y resultados o resultados de la conducta, como el interés de los teóricos cognoscitivos en el impacto de las creencias expectativas individuales.

Muchas explicaciones de la motivación de influencia del aprendizaje social pueden caracterizarse como expectativa de valor teórico.

Al respecto, (BANDURA, 1990: 239,240) en su teoría cognoscitiva social, refiere que la motivación se considera como el producto de dos fuerzas principales, la expectativa del individuo de alcanzar una meta y el valor de esa meta para él mismo. En otras palabras, los aspectos importantes para la persona son, ¿si me esfuerzo puedo tener éxito? y ¿si tengo éxito, el resultado será valioso o recompensante?, la motivación es producto de estas dos fuerzas, puesto que si cualquier factor tiene valor cero, no hay motivación para trabajar hacia el objetivo.

Este breve panorama de la implicación de la motivación en el rendimiento académico nos lleva a la reflexión inicial, considerando las diferentes perspectivas teóricas, de que el motor psicológico del alumno durante el proceso de enseñanza

aprendizaje presenta una relación significativa con su desarrollo cognitivo y por ende en su desempeño escolar, sin embargo no deja de ser genérica la aproximación inicial hacia el objeto de estudio, lo que nos demanda penetrar más en el factor motivacional para desentrañar su significado e influencia, es así que, se destaca la necesidad de encontrar algún hilo conductor para continuar en la investigación y comprensión del fenómeno, razón por la cual el autor aborda el autocontrol del alumno como la siguiente variable de estudio.

El autocontrol.-Las teorías de atribución del aprendizaje relacionan el locus de control, es decir, el lugar de control donde la persona ubica el origen de los resultados obtenidos, con el éxito escolar.

De acuerdo con (ALMAGUER, 2008) si el éxito o fracaso se atribuye a factores internos, el éxito provoca orgullo, aumento de la autoestima y expectativas optimistas sobre el futuro. Si las causas del éxito o fracaso son vistas como externas, la persona se sentirá afortunada por su buena suerte cuando tenga éxito y amargada por su destino cruel cuando fracase. En este último caso, el individuo no asume el control o la participación en los resultados de su tarea y cree que es la suerte la que determina lo que sucede.

Se ha encontrado que los individuos con más altas calificaciones poseen un locus de control interno. Para comprender la inteligencia, no debemos tener en cuenta los test mentales, las tareas cognitivas o las medidas basadas en la fisiología, sino más bien las atribuciones que hacen las personas sobre sí mismas y sobre los demás ello referente a la inteligencia.

Por otra parte, existen autores como (GOLEMAN, 1996: 72), quien en su libro *Inteligencia emocional*, relacionan el rendimiento académico con la inteligencia emocional y destacan el papel del autocontrol como uno de los componentes a reeducar en los estudiantes:

“La inteligencia emocional es una forma de interactuar con el mundo que tiene muy en cuenta los sentimientos, y engloba habilidades tales como el control de impulsos, la autoconciencia, la motivación, el entusiasmo, la

perseverancia, la empatía, la agilidad mental, etc. Ellas configuran rasgos de carácter como la autodisciplina, la compasión o el altruismo, que resultan indispensables para una buena y creativa adaptación social” (GOLEMAN, 1996: 77)

- a. El rendimiento escolar del estudiante depende del más fundamental de todos los conocimientos: aprender a aprehender. Los objetivos a reeducar como clave fundamental son los siguientes:
- b. Confianza. La sensación de controlar y dominar el propio cuerpo, la propia conducta el propio mundo. La sensación de que tiene muchas posibilidades de éxito en lo que emprenda y que los adultos pueden ayudarle en esa tarea.
- c. Curiosidad. La sensación de que el hecho de descubrir algo es positivo y placentero.
- d. Intencionalidad. El deseo y la capacidad de lograr algo y de actuar en consecuencia. Esta habilidad está ligada a la sensación y a la capacidad de sentirse competente, de ser eficaz.
- e. Autocontrol. La capacidad de modular y controlar las propias acciones en una forma apropiada a su edad; sensación de control interno.
- f. Relación. La capacidad de relacionarse con los demás, una capacidad que se basa en el hecho de comprenderles y de ser comprendidos por ellos.
- g. Capacidad de comunicar. El deseo y la capacidad de intercambiar verbalmente ideas, sentimientos y conceptos con los demás. Esta capacidad exige la confianza en los demás (incluyendo a los adultos) y el placer de relacionarse con ellos.
- h. Cooperación. La capacidad de armonizar las propias necesidades con las de los demás en las actividades grupales”. (GOLEMAN, 1996: 211,212)

En virtud de lo anterior, la síntesis reflexiva gira en torno a educar en el autocontrol, ya que la capacidad de controlar los impulsos aprendida con naturalidad desde la primera infancia constituiría una facultad fundamental en el ser humano, lo que nos lleva a pensar que dicha habilidad debe potenciarse en el

proceso de enseñanza-aprendizaje con los alumnos, si el propósito es que lleguen a ser personas con una voluntad sólida y capaces de autogobernarse.

Sin embargo, desde la perspectiva del autor, considerar la dimensión motivacional del rendimiento académico a través del autocontrol del alumno y destacar su importancia en los procesos de enseñanza aprendizaje, no es suficiente para impactar de manera significativa en el desempeño escolar, también debe considerarse el desarrollo de las habilidades sociales para el logro del éxito académico.

Las habilidades sociales.-Al hacer mención a la educación, necesariamente hay que referirse a la entidad educativa y a los diferentes elementos que están involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje como los estudiantes, la familia y el ambiente social que lo rodea.

La escuela según Levinger (1994), brinda al estudiante la oportunidad de adquirir técnicas, conocimientos, actitudes y hábitos que promuevan el máximo aprovechamiento de sus capacidades y contribuye a neutralizar los efectos nocivos de un ambiente familiar y social desfavorables. En su estudio sobre el clima escolar: percepción del estudiante concluyen que si las normas son flexibles y adaptables, tienen una mayor aceptación, contribuyen a la socialización, a la autodeterminación y a la adquisición de responsabilidad por parte del estudiante, favoreciendo así la convivencia en el colegio y por tanto el desarrollo de la personalidad; por el contrario si éstas son rígidas, repercuten negativamente, generando rebeldía, inconformidad, sentimientos de inferioridad o facilitando la actuación de la persona en forma diferente a lo que quisiera expresar.

De Giraldo, L.; Mera, R. (2000). *Clima social escolar: percepción del estudiante*. 5/07/2011, En red. Recuperado en: <http://colombiamedica.univalle.edu.co/Vol31No1/clima.html>

Mientras que las relaciones entre los compañeros de grupo son sólo uno de los muchos tipos de relaciones sociales que un alumno debe aprender, no es de sorprenderse saber que los estudios que analizan el estilo en que los padres educan

a sus hijos nos permitan tener algunos indicios que ayudan entender el desarrollo de capacidades sociales dentro de un grupo social de educandos.

2.4. EL INSTITUTO TECNOLÓGICO “VICENTE LEÓN”

El Colegio, hoy Instituto Tecnológico Superior “Vicente León”, fue fundado el 07 de Mayo de 1840, constituyéndose en una de las primeras Instituciones Fiscales del País creada por el Estado, aunque por razones de organización empieza a funcionar desde el 24 de Mayo de 1842, a partir de esta fecha esta Institución se mantiene dentro de procesos de transformación a través de los cuales va realizando progresos significativos y aportes valiosos a la comunidad, siendo la pionera en muchos casos de cambios estructurales de beneficio general.

Es importante destacar que en el período comprendido entre 1860 a 1879 funcionó como Universidad, con carreras científicas como: Agrimensura, Jurisprudencia, Medicina y Farmacia; posteriormente se orienta, exclusivamente, hacia la educación Media, para el año de 1980 transformarse en Instituto Técnico Superior y más tarde, en 1996 elevarse a la categoría de Instituto Tecnológico.

En la actualidad la Institución cuenta con tres Secciones: Diurna, Nocturna y Superior; en la Sección Diurna y Nocturna se mantienen los Ciclos Básico (Actualmente 8vo., 9no. 10mo. Años de Educación Básica), Diversificado y en la Sección Superior las Carreras de: Mercadotecnia, Programación de Sistemas, Contabilidad y Auditoría, Seguridad e Higiene del Trabajo y Gastronomía.

2.5. FUNDAMENTACIÓN LEGAL

De la Nueva Ley Orgánica de Educación Intercultural del Ecuador se escogieron los siguientes aspectos normativos considerados como pertinentes para la presente investigación:

LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL

TÍTULO I

PRINCIPIOS GENERALES

CAPÍTULO I

ÁMBITO, PRINCIPIOS Y FINES

“Art. 2.- Principios:

b) Educación para el cambio.- Constituye instrumento de cambio y transformación de la sociedad; contribuye a la construcción del País, de los proyectos de vida y de la libertad de sus habitantes, pueblos y nacionalidades; reconoce a los seres humanos, en particular a las niñas, niños y adolescentes, como centro del proceso de enseñanza aprendizaje y sujetos de derecho, se organiza sobre la base de los principios constitucionales.

f) Desarrollo de procesos.- La concepción de la educación como un aprendizaje permanente, que se desarrolla a lo largo de toda la vida, adecuando los niveles educativos a los ciclos de vida de las personas, su desarrollo cognitivo, sus capacidades, su ámbito cultural, lingüístico, sus necesidades y las del país; atendiendo de manera particular la igualdad real de grupos poblacionales históricamente excluidos o cuyas desventajas se mantienen vigentes, como son: jóvenes, mujeres, adultos mayores, pueblos indígenas, montubios y afro descendientes.

h) Interaprendizaje y multiaprendizaje.- Como instrumentos para potenciar las capacidades humanas por medio de la cultura, el deporte, el acceso a la información y sus tecnologías, la comunicación y el conocimiento, para alcanzar niveles de desarrollo personal y colectivo.

t) Investigación, construcción y desarrollo permanente de conocimientos.- Garantía del fomento de la creatividad y de la producción de conocimientos; promoción de la investigación y la experimentación para la innovación educativa.

v) Calidad y calidez.- Garantiza el derecho de las personas a una educación de calidad y calidez, que sea pertinente, adecuada, contextualizada, actualizada y articulada en todo el proceso educativo, en sus sistemas, niveles, subniveles o modalidades; y, que incluya evaluaciones permanentes. Garantiza la concepción

del educando como el centro del proceso educativo, por lo que la flexibilidad y propiedad de contenidos, procesos y metodologías a sus necesidades y realidades es fundamental. Promueve condiciones adecuadas de respeto, tolerancia y afecto, que genere un clima escolar propicio en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

w) Integralidad.- Reconoce y promueve la relación entre cognición, reflexión, emoción, valoración, actuación y el lugar fundamental del diálogo, el trabajo con los otros, la disensión y el acuerdo como espacios para el sano crecimiento, en interacción de estas dimensiones.

Art. 3.- Fines de la educación.- Son fines de la educación:

d) Desarrollar la capacidad de análisis y la conciencia crítica de las personas, que permita su inserción en el mundo como sujetos activos con la vocación transformadora de construir una sociedad justa y equitativa.

q) Propiciar el desarrollo de la ciencia y la tecnología”. (MEC, 2001: 1-11)

2.6. HIPÓTESIS

El desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático si influye en el Rendimiento Académico de los estudiantes de Octavo Año de Educación Básica.

2.7. VARIABLES

2.7.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

Conceptualización de Pensamiento Lógico Matemático

Conjunto de habilidades que cada individuo debe tener para resolver ciertas operaciones básicas, analizar información, hacer uso del pensamiento reflexivo y del conocimiento del mismo mundo que lo rodea, para aplicarlo a su vida cotidiana.

2.7.2. VARIABLE DEPENDIENTE

Conceptualización de Rendimiento Académico

Es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que este ha aprendido a lo largo del proceso formativo.

2.8. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE V.I. Conceptualización	DIMENSIONES	INDICADORES	PREGUNTAS	TÉCNICA E INSTRUMENTO
<p>V.I. Pensamiento Lógico Matemático Conjunto de habilidades que cada individuo debe tener para resolver ciertas operaciones básicas, analizar información, hacer uso del pensamiento reflexivo y del conocimiento del mismo mundo que lo rodea, para aplicarlo a su vida cotidiana.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El Pensamiento - Tipos de pensamiento - Enfoques de los tipos de pensamiento - Lógica y Razonamiento - Lógica matemática - Pensamiento Lógico Matemático 	<p>Pensamiento reactivo El Pensamiento lateral Pensamiento Lógico. Pensamiento Unificado Pensamiento creativo El pensamiento convergente El pensamiento divergente El pensamiento lateral El pensamiento vertical o lógico El pensamiento deductivo Pensamiento holístico El pensamiento inductivo Pensamiento sistémico La lógica aristotélica</p>	<p>Por tratarse de un test con gráficos, no constan en este apartado, favor ver Anexo "A"</p>	<p>Encuesta (Tipo Test) Entrevista Cuestionario</p>

Tabla No. 1: Operacionalización Variable Independiente

Elaborado por: Sandra Núñez S.

VARIABLE V.D. Conceptualización	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS O PREGUNTAS	TÉCNICA E INSTRUMENTO
<p>Rendimiento Académico.</p> <p>Conjunto de habilidades que cada individuo debe tener para resolver ciertas operaciones básicas, analizar información, hacer uso del pensamiento reflexivo y del conocimiento del mismo mundo que lo rodea, para aplicarlo a su vida cotidiana.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Definiciones - Tipos de rendimiento académico - Vinculaciones con el rendimiento académico 	<p>Rendimiento Individual</p> <p>Rendimiento General</p> <p>Rendimiento específico</p> <p>Rendimiento Social</p> <p>La motivación</p> <p>El autocontrol</p> <p>Las habilidades sociales</p>	<p>Por tratarse de un test con gráficos, no constan en este apartado, favor ver Anexo "A"</p>	<p>Encuesta (Tipo Test)</p> <p>Entrevista</p> <p>Cuestionario</p>

Tabla No. 2: Operacionalización Variable Dependiente
Elaborado por: Sandra Núñez S.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para la ejecución de la investigación se utilizaron las siguientes modalidades y tipos de investigación:

Investigación Correlacional.- Permitió analizar el problema del desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático y su relación con la influencia en el rendimiento académico o escolar.

Investigación Descriptiva.- Se aprovechó esta investigación con el fin de conocer de manera detallada y concreta el problema del desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático y como se presenta en los 8vos. Años de Educación Básica del Instituto Tecnológico “Vicente León” de la ciudad de Latacunga.

Investigación Explicativa.- Esta investigación tiene como objetivo estudiar el porqué del Pensamiento Lógico Matemático como causa y el rendimiento académico como efecto.

Investigación de Bibliográfica o documental.- Se aplicó esta investigación dado que se necesitará información que respalde científicamente las variables de estudio tanto del Pensamiento Lógico Matemático (V.I) y el rendimiento académico como (V.D).

Investigación de Campo.- Se aplicó este tipo de investigación para recoger datos primarios mediante la utilización de un test de dominio, agilidad, razonamiento e inteligencia lógico matemático a los involucrados en los 8vos. Años de Educación Básica.

3.2. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Método Inductivo.-Este método aportó con la observación particular de los estudiantes de los 8vos. Años de Educación Básica para conocer la problemática del Rendimiento Académico y su relación con el Pensamiento Lógico Matemático.

Método Deductivo.-Este método permitió analizar el problema general de las señoritas y señores estudiantes para establecer su correspondencia con el Pensamiento Lógico Matemático y la influencia con el rendimiento Académico.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

Los 8vos. Años de Educación Básica del Instituto Tecnológico Superior está Formado por nueve paralelos, cada uno con aproximadamente 32 señoritas y señores estudiantes dando un total de 285 asistentes. Son 3 docentes del Área de Matemática que dicta clases en los cursos mencionados se realizó entrevista con cuestionario dirigido.

Tabla No. 3: Población

INFORMANTES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
8vo. "A"	29	10.18 %
8vo. "B"	31	10.88 %
8vo. "C"	31	10.88 %
8vo. "D"	32	11.23 %
8vo. "E"	32	11.23 %
8vo. "F"	33	11.58 %
8vo. "G"	33	11.58 %
8vo. "H"	31	10.88 %
8vo. "I"	33	11.58 %
TOTAL:	285	100 %

Elaborado por: Sandra Núñez S.

3.3.1. CÁLCULO DE LA MUESTRA

$$N = 285$$

$$E = 5 \% = 0,05$$

$$\text{Probabilidad} = 95 \%$$

$$n = \frac{N}{(E)^2(N - 1) + 1}$$

$$n = \frac{285}{0,05^2(285 - 1) + 1}$$

$$n = \frac{285}{0,0025(284) + 1}$$

$$n = \frac{285}{0,71 + 1}$$

$$n = \frac{285}{1,71}$$

$$n = 166,66$$

$$n = 167$$

Tabla No. 4: Muestra

INFORMANTES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Estudiantes 8vo. EB	167	100 %

Elaborado por: Sandra Núñez S.

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se utilizó la técnica de la encuesta (Tipo Test) y la entrevista, el instrumento de investigación es el cuestionario conjuntamente con la guía de entrevistas. En el cuestionario se plantean preguntas o ítems con alternativas de escogimiento con el objetivo de conocer el dominio, agilidad, razonamiento e inteligencia lógico matemático y tenga mayor confiabilidad.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1.PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL TEST

Para la presentación de los resultados primeramente se tabularon los en forma individualizada cada uno de los test de los estudiantes, mediante una matriz de especificaciones con los resultados correctos, posteriormente se valoró cada ítem con correcto o incorrecto.

Seguidamente, se elaboró el cuadro o tabla colectiva de los investigados por cada pregunta, estableciendo la frecuencia y porcentualización.

Consiguientemente, mediante la ayuda de la hoja electrónica Excel Versión 2010, permitió elaborar los gráficos tipo pastel, con similares características de información que las tablas es decir el resultado, la frecuencia y porcentualización.

En forma teórica se realizó el análisis cuantitativo en forma porcentual, iniciando con los valores más altos y en forma descendente.

Finamente, se elaboró la interpretación teórica cualitativa de los resultados finales de cada cuestión o pregunta.

A continuación se presentan los resultados definitivos en forma cuantitativa y cualitativa de cada pregunta.

4.1.1.1. TEST A ESTUDIANTES DE 8VO. AÑO DE E. B.

Pregunta No. 1 Examine este grupo de fichas y piense cual iría a continuación.

(Ver Anexo “A”)

Tabla No. 5: Continuidad en serie de fichas, baja dificultad

RESULTADOS	<i>f</i>	Porcentaje
CORRECTO	96	57.49
INCORRECTO	71	42.51
TOTAL	167	100.00

Fuente: Test Estudiantes 8vo. Año Educación Básica

Elaborado por: Sandra Núñez S.

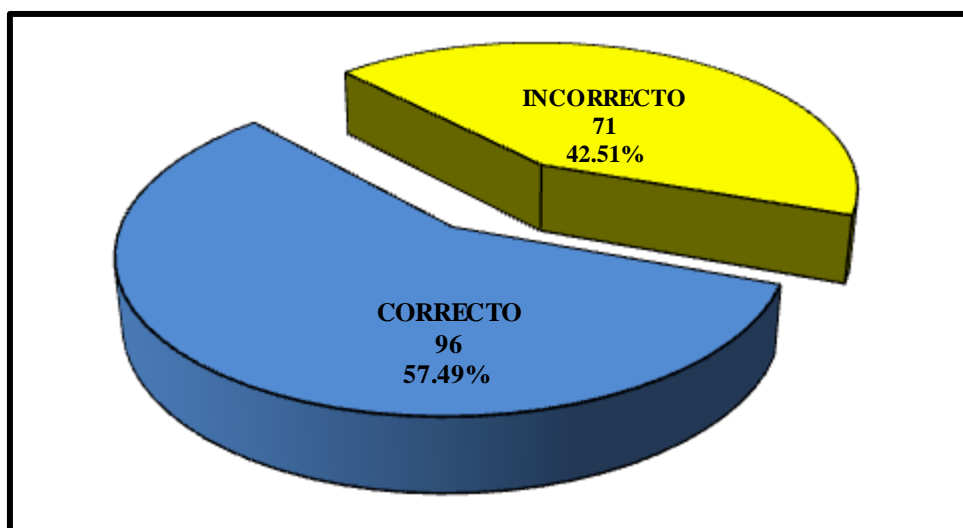


Figura No. 1: Continuidad en serie de fichas, baja dificultad

Fuente: Test Estudiantes 8vo. Año Educación Básica

Elaborado por: Sandra Núñez S.

Análisis.- De los 167 estudiantes que constituyen la muestra, 96 diagnosticados que corresponde al 57,49 %, contestaron correctamente y 71 correspondiente al 42,51% en forma incorrecta.

Interpretación.- Se llega a determinar los educandos tienen dominio y habilidades matemáticas de baja dificultad.

Pregunta No. 2 Analice el grupo de fichas y piense cual va a continuación (Ver Anexo “A”)

Tabla No. 6: Continuidad en serie de fichas, mediana dificultad

RESULTADOS	<i>f</i>	Porcentaje
CORRECTO	88	52.69
INCORRECTO	79	47.31
TOTAL	167	100.00

Fuente: Test Estudiantes 8vo. Año Educación Básica

Elaborado por: Sandra Núñez S.

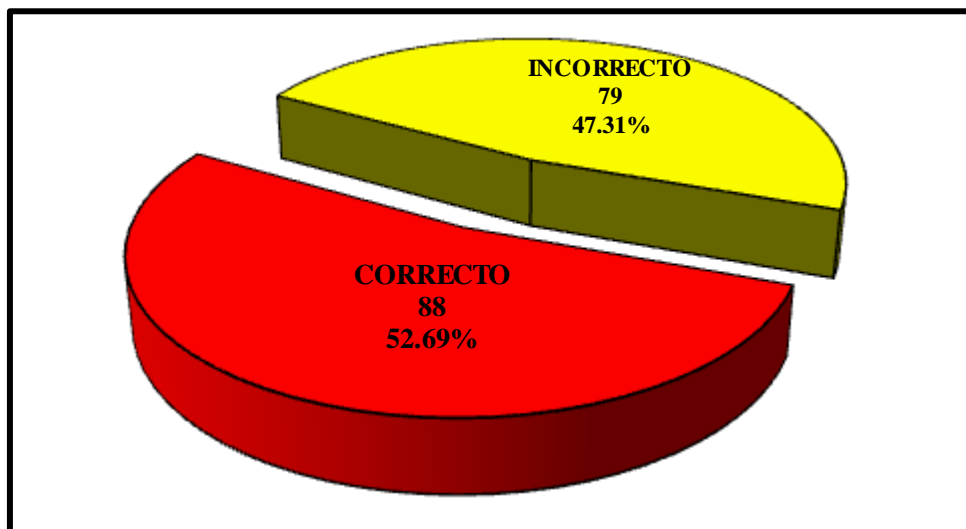


Figura No. 2: Continuidad en serie de fichas, mediana dificultad

Fuente: Test Estudiantes 8vo. Año Educación Básica

Elaborado por: Sandra Núñez S.

Análisis.- De los 167 investigados que constituyen la muestra, 88 que corresponde al 52,69% contestaron correctamente y 79 correspondiente al 47,31% de forma incorrecta.

Interpretación.- Se llega a concluir los estudiantes tienen dominio y habilidades matemáticas de mediana dificultad.

Pregunta No. 3 Observe el grupo de fichas y piense cual va a continuación (Ver Anexo “A”)

Tabla No. 7: Continuidad en serie de fichas, alta dificultad

RESULTADOS	<i>f</i>	Porcentaje
CORRECTO	71	42.51
INCORRECTO	96	57.49
TOTAL	167	100.00

Fuente: Test Estudiantes 8vo. Año Educación Básica

Elaborado por: Sandra Núñez S.

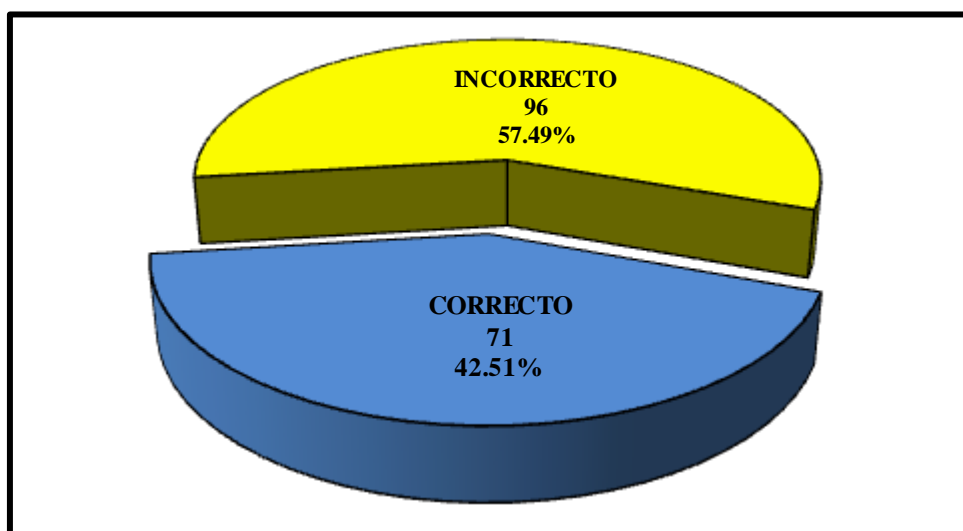


Figura No. 3: Continuidad en serie de fichas, alta dificultad

Fuente: Test Estudiantes 8vo. Año Educación Básica

Elaborado por: Sandra Núñez S.

Análisis.- De los 167 consultados que constituyen la muestra 96 que corresponde al 57,49%, contestaron incorrectamente y 71 correspondiente al 42,51% lo hicieron de forma correcta.

Interpretación.- Se llega a evidenciar que los educandos no tienen dominio y habilidades matemáticas de alta dificultad.

Pregunta No. 4 Averiguar cuántas caras iguales aparecen en la siguiente serie de caras (Ver Anexo “A”)

Tabla No. 8: Serie de figuras de baja dificultad

RESULTADOS	<i>f</i>	Porcentaje
CORRECTO	125	74.85
INCORRECTO	42	25.15
TOTAL	167	100.00

Fuente: Test Estudiantes 8vo. Año Educación Básica
Elaborado por: Sandra Núñez S.

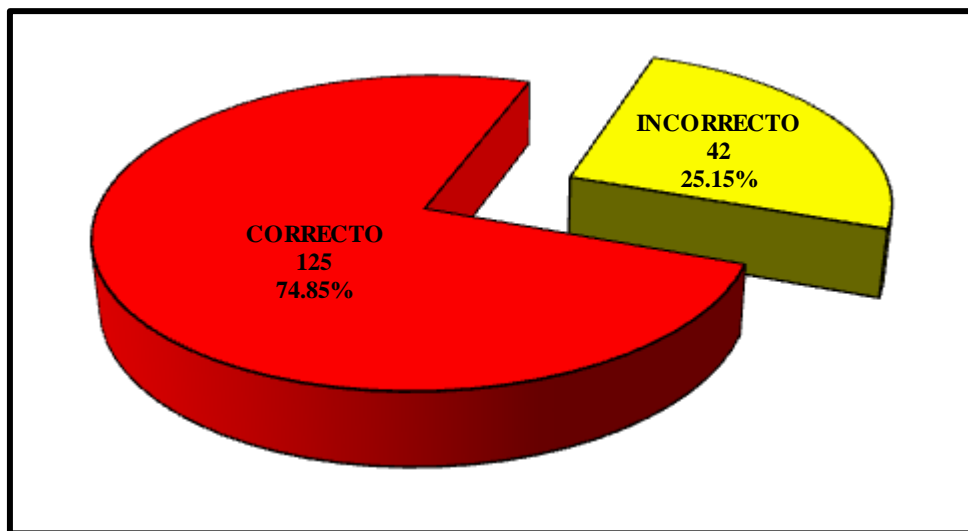


Figura No. 4: Serie de figuras de baja dificultad
Fuente: Test Estudiantes 8vo. Año Educación Básica
Elaborado por: Sandra Núñez S.

Análisis.- De los 167 estudiantes que constituyen la muestra, 125 que corresponde al 74,85 %, contestaron correctamente y 42 correspondiente al 25,15% de forma incorrecta.

Interpretación.- Se llega a determinar que los estudiantes tienen razonamiento abstracto en series de figuras de baja dificultad.

Pregunta No. 5 Investigar cuántas caras iguales aparecen en la siguiente serie de caras (Ver Anexo “A”)

Tabla No. 9: Serie de figuras de mediana dificultad

RESULTADOS	<i>f</i>	Porcentaje
CORRECTO	80	47.90
INCORRECTO	87	52.10
TOTAL	167	100.00

Fuente: Test Estudiantes 8vo. Año Educación Básica

Elaborado por: Sandra Núñez S.

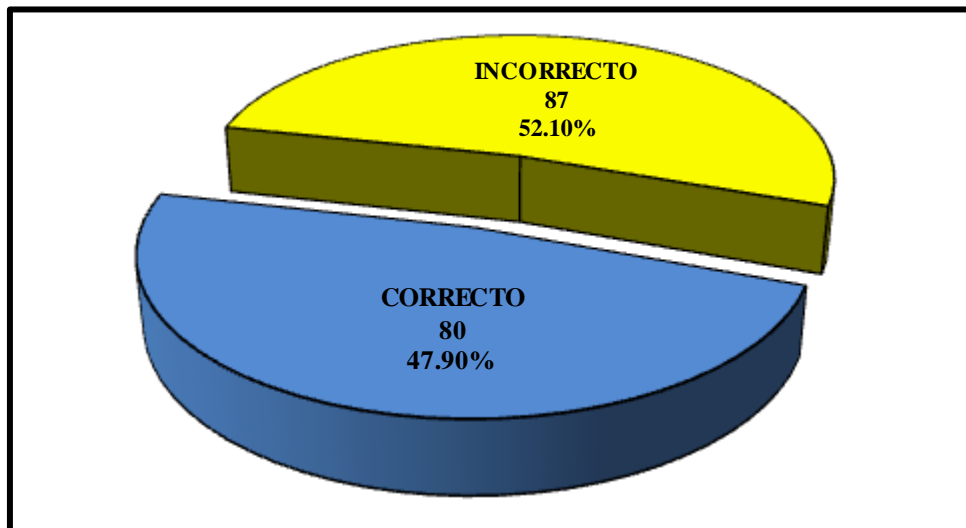


Figura No. 5: Serie de figuras de mediana dificultad

Fuente: Test Estudiantes 8vo. Año Educación Básica

Elaborado por: Sandra Núñez S.

Análisis.- De los 167 investigados que constituyen la muestra, 87 que corresponde al 52,10 % contestaron incorrectamente y 80 correspondiente al 47,90% lo hicieron correctamente.

Interpretación.- Se llega a concluir que los educandos no tienen razonamiento abstracto en series de figuras de mediana dificultad.

Pregunta No. 6 ¿Cuántos rectángulos se encuentran seguidos inmediatamente de un círculo? (Ver Anexo “A”)

Tabla No. 10: Serie de figuras geométricas de baja dificultad

RESULTADOS	<i>f</i>	Porcentaje
CORRECTO	34	20.36
INCORRECTO	133	79.64
TOTAL	167	100.00

Fuente: Test Estudiantes 8vo. Año Educación Básica

Elaborado por: Sandra Núñez S.

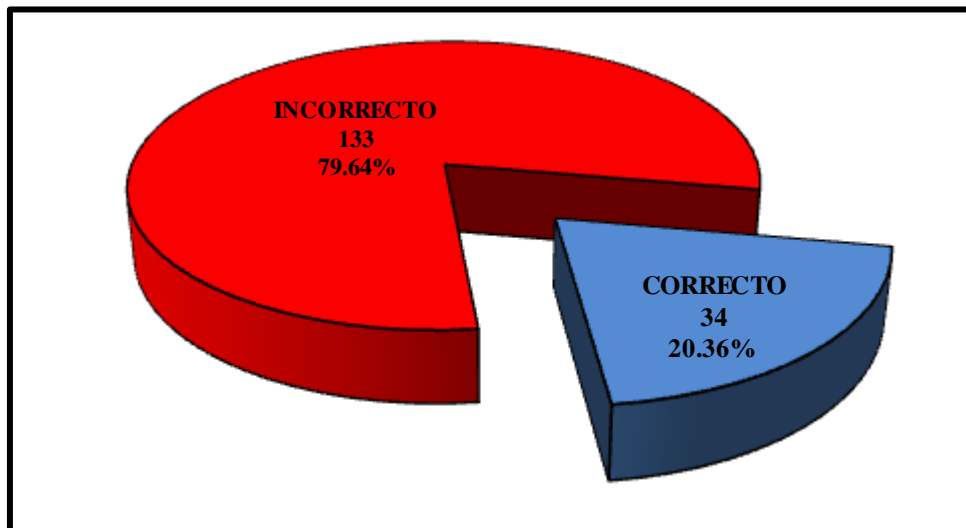


Figura No. 6: Serie de figuras geométricas de baja dificultad

Fuente: Test Estudiantes 8vo. Año Educación Básica

Elaborado por: Sandra Núñez S.

Análisis.- De los 167 consultados que constituyen la muestra, 133 que corresponde al 79,64 %, contestaron incorrectamente y 34 correspondiente al 20,36 % de forma correcta.

Interpretación.- Se evidencia que los educandos no tienen razonamiento abstracto en series de figuras geométricas de baja dificultad.

Pregunta No. 7 ¿Cuántos triángulos negros se encuentran delante de un rectángulo blanco? (Ver Anexo “A”)

Tabla No. 11: Serie de figuras geométricas de mediana dificultad

RESULTADOS	<i>f</i>	Porcentaje
CORRECTO	51	30.54
INCORRECTO	116	69.46
TOTAL	167	100.00

Fuente: Test Estudiantes 8vo. Año Educación Básica

Elaborado por: Sandra Núñez S.

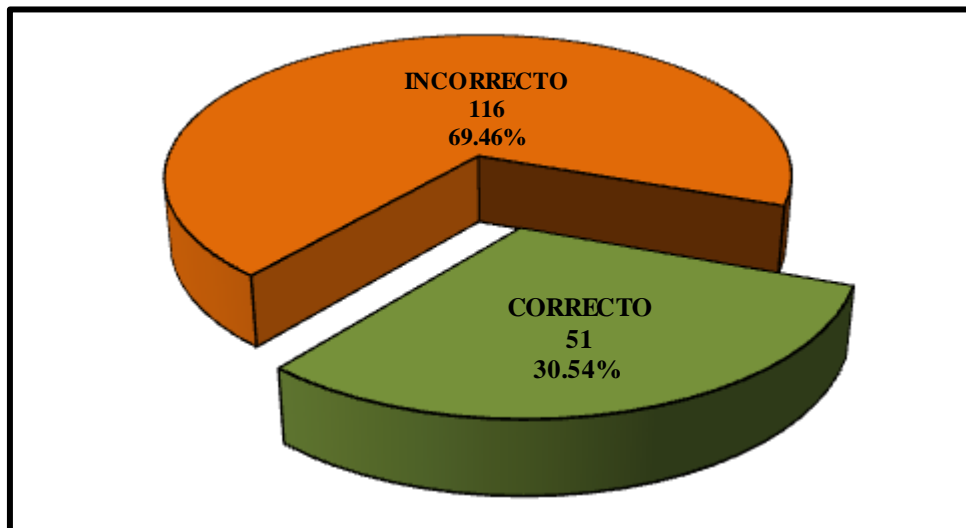


Figura No. 7: Serie de figuras geométricas de mediana dificultad

Fuente: Test Estudiantes 8vo. Año Educación Básica

Elaborado por: Sandra Núñez S.

Análisis.- De los 167 estudiantes que constituyen la muestra, 116 que corresponde al 69,46 %, son respuestas incorrectas y 51 correspondiente al 30,54 % son correcta.

Interpretación.- Se llega a determinar que los estudiantes no tienen razonamiento abstracto en series de figuras geométricas de mediana dificultad.

Pregunta No. 8 ¿Qué números correlativo van en las siguientes de series? (Ver Anexo “A”)

Tabla No. 12: Serie de números correlativos de baja dificultad

RESULTADOS	<i>f</i>	Porcentaje
CORRECTO	43	25.75
INCORRECTO	124	74.25
TOTAL	167	100.00

Fuente: Test Estudiantes 8vo. Año Educación Básica

Elaborado por: Sandra Núñez S.

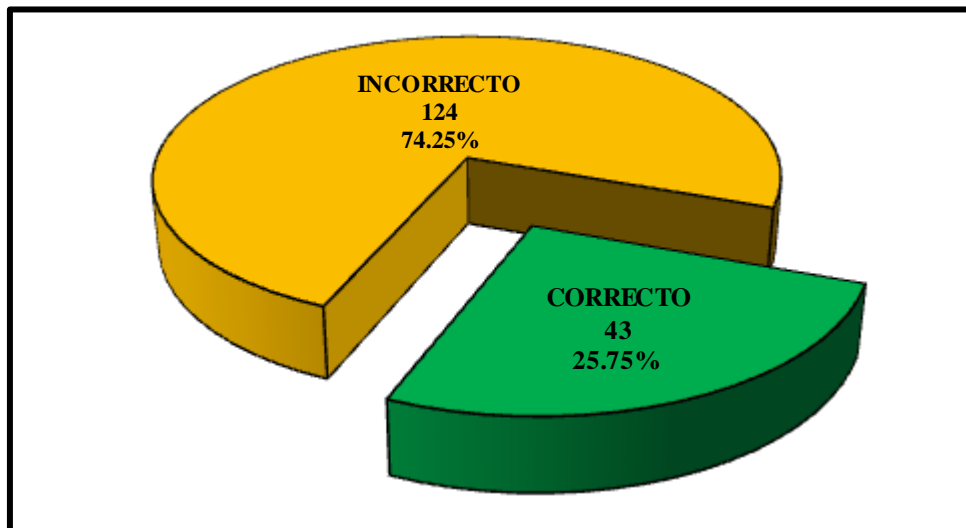


Figura No. 8: Serie de números correlativos de baja dificultad

Fuente: Test Estudiantes 8vo. Año Educación Básica

Elaborado por: Sandra Núñez S.

Análisis.- De los 167 investigados que constituyen la muestra, 124 que corresponde al 74,25 %, son respuestas incorrectas y 43 correspondiente al 25,75 % so respuestas correctas.

Interpretación.- Se llega a concluir que los jóvenes estudiantes no tienen razonamiento e inteligencia lógica en serie de números de baja dificultad.

Pregunta No. 9 ¿Qué números correlativo van en las siguientes de series? (Ver Anexo “A”)

Tabla No. 13: Serie de números correlativos de mediana dificultad

RESULTADOS	<i>f</i>	Porcentaje
CORRECTO	48	28.74
INCORRECTO	119	71.26
TOTAL	167	100.00

Fuente: Test Estudiantes 8vo. Año Educación Básica

Elaborado por: Sandra Núñez S.

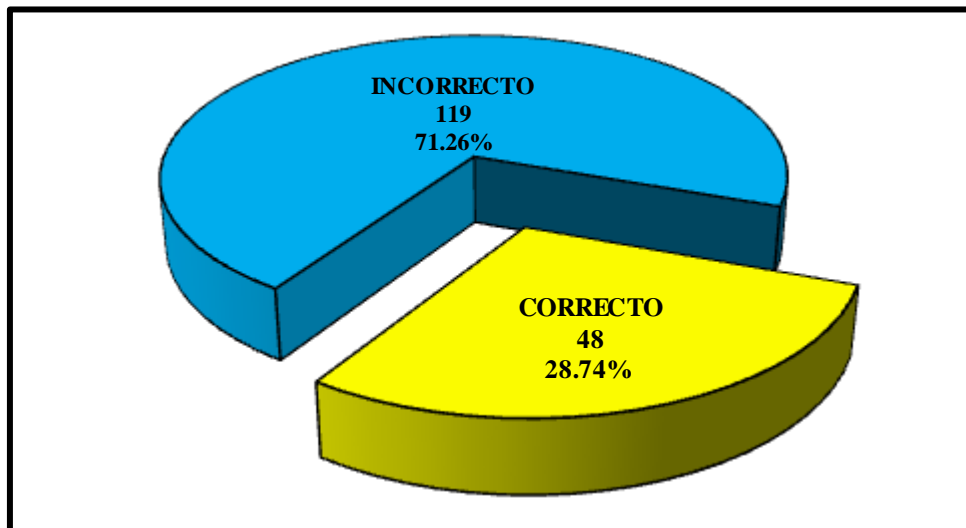


Figura No. 9: Serie de números correlativos de mediana dificultad

Fuente: Test Estudiantes 8vo. Año Educación Básica

Elaborado por: Sandra Núñez S.

Análisis.- De los 167 consultados que constituyen la muestra, 119 que corresponde al 71,26 %, contestan de forma incorrecta y 48 correspondiente al 28,74 % son respuestas correctas.

Interpretación.- Se llega a evidenciar que los educandos no tienen razonamiento e inteligencia lógica en serie de números de mediana dificultad.

Pregunta No. 10 Un grifo echa 32 litros por minuto. ¿Cuánto tardará en llenarse un depósito de 2.000 litros? (Ver Anexo “A”)

Tabla No. 14: Problemas de razonamiento lógico, baja dificultad

RESULTADOS	<i>f</i>	Porcentaje
CORRECTO	75	44.91
INCORRECTO	92	55.09
TOTAL	167	100.00

Fuente: Test Estudiantes 8vo. Año Educación Básica

Elaborado por: Sandra Núñez S.

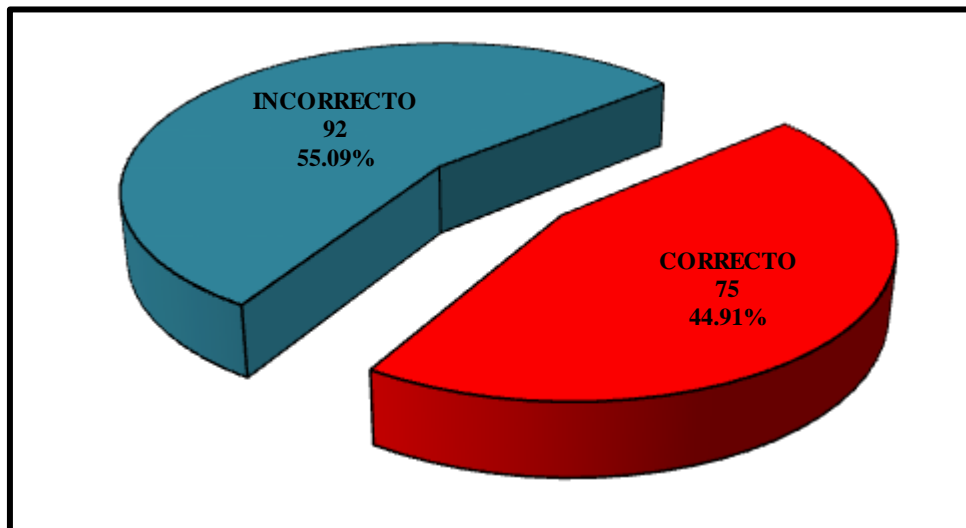


Figura No. 10: Problemas de razonamiento lógico, baja dificultad

Fuente: Test Estudiantes 8vo. Año Educación Básica

Elaborado por: Sandra Núñez S.

Análisis.- De los 167 estudiantes que constituyen la muestra, 92 que corresponde al 55,09 %, las respuestas son incorrectas y 75 correspondiente al 44,91 % lo hacen correctamente.

Interpretación.- Se llega a determinar que los estudiantes no resuelven problemas de razonamiento lógico de baja dificultad.

Pregunta No. 11 Tenía en una cuenta bancaria 12.450 Dólares, antes de sacar 3.250 Dólares; si ahora vuelvo a depositar 2.000 dólares. ¿Cuánto hay en este momento? (Ver Anexo “A”)

Tabla No. 15: Problemas de razonamiento lógico, mediana dificultad

RESULTADOS	<i>f</i>	Porcentaje
CORRECTO	49	29.34
INCORRECTO	118	70.66
TOTAL	167	100.00

Fuente: Test Estudiantes 8vo. Año Educación Básica
Elaborado por: Sandra Núñez S.

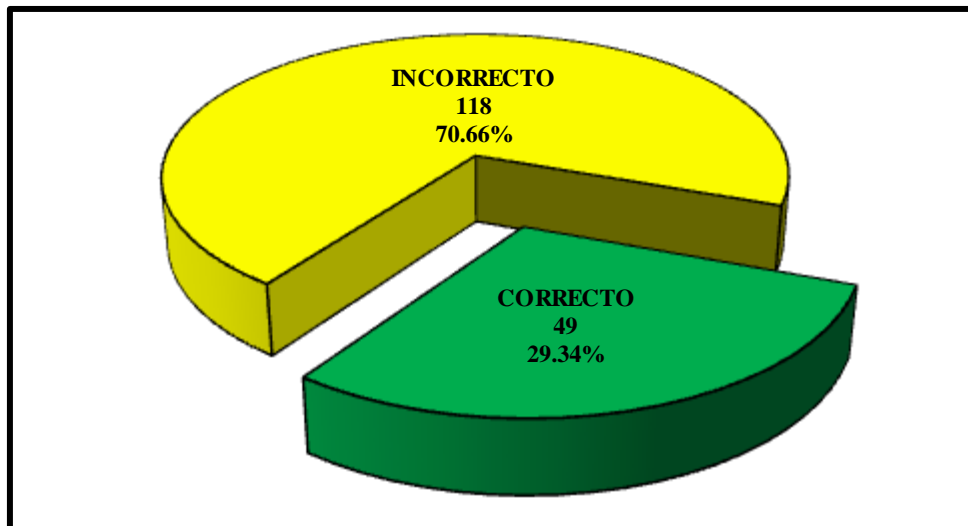


Figura No. 11: Problemas de razonamiento lógico, median dificultad
Fuente: Test Estudiantes 8vo. Año Educación Básica
Elaborado por: Sandra Núñez S.

Análisis.- De los 167 investigados que constituyen la muestra, 118 que corresponde al 70,66 %, contestan incorrectamente y 49 correspondiente al 29,34 % son correctas las respuestas.

Interpretación.- Se llega a determinar que los educandos no resuelven problemas de razonamiento lógico de mediana dificultad.

Pregunta No. 12 Un autobús de 80 pasajeros va completo, cuando en un pueblo se bajaron 12 personas y entraron la cuarta parte de las mismas. ¿Cuántos pasajeros hay ahora? (Ver Anexo “A”)

Tabla No. 16: Problemas de razonamiento lógico, alta dificultad

RESULTADOS	<i>f</i>	Porcentaje
CORRECTO	29	17.37
INCORRECTO	138	82.63
TOTAL	167	100.00

Fuente: Test Estudiantes 8vo. Año Educación Básica

Elaborado por: Sandra Núñez S.

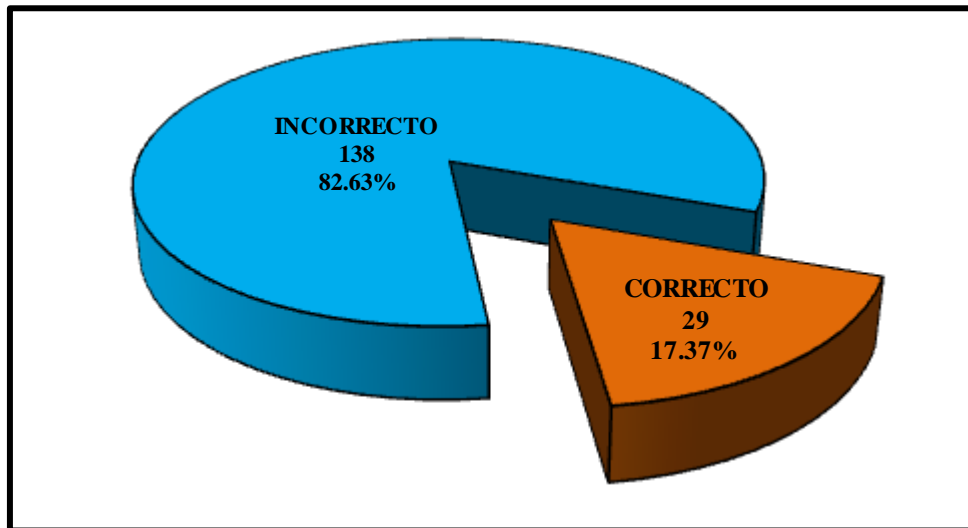


Figura No. 12: Problemas de razonamiento lógico, alta dificultad

Fuente: Test Estudiantes 8vo. Año Educación Básica

Elaborado por: Sandra Núñez S.

Análisis.- De los 167 consultados que constituyen la muestra, 138 que corresponde al 82,63 %, son incorrectas y 29 correspondiente al 17,37 % son respuestas correctas.

Interpretación.- Se llega a evidenciar que los educandos no resuelven problemas de razonamiento lógico de alta dificultad.

4.2. ENTREVISTAS A DOCENTES DE MATEMÁTICA 8VOS. AÑO

Tabla No. 17: Entrevista No. 1

N° 1	Entrevista a:	Preguntas y respuestas
	<p>Dr. Milton Toapanta Ch. Profesor 8vo. Año E.B. ITSVL Fecha: 5 de julio de 2011</p>	<p>1. ¿Considera Usted, importante el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático? ¿Por qué? <i>R.- Desde luego que es importante, y su importancia radica que cuando se desarrolla ciertas habilidades y destrezas de la lógica matemática, no solo sirve para la resolución de problemas de las ciencias exactas, sino para todas las áreas de estudio.</i></p> <p>2. ¿Qué tipo de actividades planifica para el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático? <i>R.- Realmente en la planificación de 8vo. Año no se puede incluir actividades para desarrollar el pensamiento lógico matemático, pues es un proceso que se inicia en los primeros años de educación básica, pero en algunas actividades se realizan ejercicios de razonamiento para la resolución de problemas.</i></p> <p>3. ¿Utiliza algún texto/s para el estudiante en el desarrollo de las actividades académicas? Si la respuesta es SI considera que coadyuvan con el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático? <i>R.- Si, el texto del Ministerio de Educación, pero es muy mecánico y memorista.</i></p> <p>4. ¿Considera Usted, que el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático influye en el rendimiento académico de los estudiantes de 8vo. Año de Educación Básica de la institución? <i>R.- Considero que sí, pero como dije anteriormente si se desarrollará desde la escuela el rendimiento de los estudiantes fuera mejor que el actual.</i></p>

Fuente: Entrevista a Docentes de Matemática de 8vo. Año E.B. ITSVL

Elaborado por: Sandra Núñez S.

Tabla No. 18: Entrevista No. 2

N° 1	Entrevista a:	Preguntas y respuestas
	<p>Dr. Patricio Gallardo Bedón Profesor 8vo. Año E.B. ITSVL Fecha: 5 de julio de 2011</p>	<p>1. ¿Considera Usted, importante el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático? ¿Por qué? <i>R.- Si, porque ayuda al estudiante en el desarrollo de las actividades, razonamiento y resolución de problemas del área de matemáticas</i></p> <p>2. ¿Qué tipo de actividades planifica para el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático? <i>R.- Las que permiten los contenidos a desarrollarse, cuando hay oportunidad se realizan actividades en el aula para dar solución a algunos problemas difíciles y se buscan soluciones con la participación de grupos de estudiantes.</i></p> <p>3. ¿Utiliza algún texto/s para el estudiante en el desarrollo de las actividades académicas? Si la respuesta es SI considera que coadyuvan con el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático? <i>R.- Si, el del gobierno, ayuda muy poco es más conceptual, teórico y abunda con ejercicios.</i></p> <p>4. ¿Considera Usted, que el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático influye en el rendimiento académico de los estudiantes de 8vo. Año de Educación Básica de la institución? <i>R.- Claro, si se desarrollara el pensamiento lógico, creo que se eliminarían los problemas de aprendizaje, se eliminaría las pérdidas de año y el rendimiento tanto individual de los estudiantes mejoraría y la institución recuperaría la confianza de los padres de familia.</i></p>

Fuente: Entrevista a Docentes de Matemática de 8vo. Año E.B. ITSVL

Elaborado por: Sandra Núñez S.

Tabla No. 19: Entrevista No. 3

N° 1	Entrevista a:	Preguntas y respuestas
	<p>Dr. Fausto Cajas Segovia Profesor 8vo. Año E.B. ITSVL Fecha: 6 de julio de 2011</p>	<p>1 ¿Considera Usted, importante el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático? ¿Por qué? <i>R.- Desde mi experiencia de muchos años de trabajo como profesor de matemática he buscado alternativas de mejora los aprendizajes, especialmente en mi materia y considero que no es la solución, pero juega un papel importante en el desarrollo de raciocinio y la lógica para resolver problemas de la vida del estudiante.</i></p> <p>2 ¿Qué tipo de actividades planifica para el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático? <i>R.- Las que el texto de ayuda del estudiante me permite, y algunas que considero pertinente aplicarlas en el proceso de clase, por ejemplo los crucigramas, sopa de letras y números, series de números, entre otras, para tareas extracurriculares.</i></p> <p>3 ¿Utiliza algún texto/s para el estudiante en el desarrollo de las actividades académicas? Si la respuesta es SI considera que coadyuvan con el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático? <i>R.- Si, pero creo que me adelanto a la pregunta, utilizo el libro Ingenio, Desarrollo de la Inteligencia, porque es un libro de texto que permite justamente el desarrollo del razonamiento de la lógica matemática.</i></p> <p>4 ¿Considera Usted, que el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático influye en el rendimiento académico de los estudiantes de 8vo. Año de Educación Básica de la institución? <i>R.- Creo que es una labor y trabajo de equipo que se debe iniciar en los años iniciales de la educación y no tuviéramos tantos problemas en el rendimiento.</i></p>

Fuente: Entrevista a Docentes de Matemática de 8vo. Año E.B. ITSVL

Elaborado por: Sandra Núñez S.

4.3. ANÁLISIS DE LAS ENTREVISTAS:

De las entrevistas realizadas a los docentes de 8vo. Año de Educación Básica del plattel se extrajo las siguientes generalizaciones:

- P1.** Todos consideran que es importante el desarrollo del Pensamiento Lógico matemático, porque ayuda a la resolución de problemas y ejercicios de la asignatura de las otras materias.

- P2.** Si se planifican actividades para desarrollar el pensamiento lógico matemático pero no siempre, cuando hay que dar solución a problemas difíciles con la participación de grupos de estudiantes y para tareas extracurriculares.

- P3.** Si, Utilizan el del Ministerio de Educación Para 8vo. Ayuda muy poco, teórico y abunda con ejercicios, un docente recomienda el libro Ingenio, Desarrollo de la Inteligencia, permite justamente el desarrollo del razonamiento de la lógica matemática.

- P4.** Corroboran que el desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático, si influye en el rendimiento académico, pero diera mejor resultado si se desarrolla desde los años iniciales de Educación Básica y disminuirían algunos problemas de rendimiento, como las pérdidas y mejorarían los aprendizajes de los estudiantes.

4.4.VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

HIPÓTESIS

El desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático si influye en el Rendimiento Académico de los estudiantes de Octavo Año de Educación Básica.

El contraste de los resultados de la investigación de campo tanto del test aplicado a las señoritas y señores estudiantes, como de las entrevistas a los docentes de los 8vos. Años de Educación Básica del Instituto Tecnológico “Vicente León” de la ciudad de Latacunga, las siguientes preguntas coadyuvan a la comprobación de la hipótesis planteada:

Preguntas: 1, 2 y 3. Los estudiantes tienen dificultades en dominio y habilidades matemáticas.

Preguntas: 5, 6, 7, 8 y 9. Los educandos no tienen razonamiento abstracto, e inteligencia lógica.

Preguntas: 10, 11 y 12. Los colegiales no resuelven problemas de razonamiento lógico matemático.

Por deducción lógica a los resultados encontrados, se puede afirmar que el Pensamiento Lógico Matemático, **no** se ha desarrollado en la población objeto de estudio, por lo que la hipótesis propuesta es afirmativa, por lo que influye directamente en el bajo rendimiento académico de los estudiantes investigados.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Entre las principales conclusiones se destacan tres principales, que se detallan a continuación:

- No existen procesos que evidencien el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático en los estudiantes de 8vo Año de Educación Básica del Instituto Tecnológico “Vicente León” se basan simplemente en la habilidad de observar y no en el razonamiento lógico.
- El nivel del Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático de los señores y señoritas estudiantes de 8vo Año de Educación Básica del Instituto Tecnológico “Vicente León” se ubica en el nivel básico de baja dificultad, no tienen razonamiento abstracto, no resuelven problemas de razonamiento lógico de mediana y alta dificultad, factor que afecta considerablemente al rendimiento académico.
- Los docentes están conscientes, que el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático coadyuva al rendimiento académico de los estudiantes, pero que se debe desarrollar en los años iniciales de la Educación Básica y continuar en los años subsiguientes con mayor énfasis.

5.2. RECOMENDACIONES

- A las autoridades y docentes sugerir y recomendar la socialización y aplicación de la Planificación Didáctica en función del desarrollo del Pensamiento Lógico, para mejorar el rendimiento académico de los señores y señoritas estudiantes de Octavo Año de Educación Básica de la institución y en las instituciones educativas que estén predispuestas al cambio y a alcanzar una educación de calidad.
- A los maestros y maestras potenciar el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático en los señores y señoritas estudiantes de 8vo Año de Educación Básica del Instituto Tecnológico “Vicente León” elevando el nivel de forma procesual hasta llegar a niveles de alta dificultad con el razonamiento e inteligencia lógica matemática capaz de mejorar el rendimiento académico el desenvolvimiento social y cultural de los.
- A las autoridades y docentes del Educación Básica del Instituto Tecnológico “Vicente León” planificar y ejecutar cursos, seminarios, talleres pedagógicos con énfasis en el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático y buscar alternativas para la elaboración de materiales de apoyo docente que permitan lograr mejores aprendizajes y el rendimiento académico se refleje en la actitud de los estudiantes en la vida diaria en función de la sociedad.

CAPÍTULO VI

LA PROPUESTA

6.1. TÍTULOS DE PROPUESTA

Planificación Didáctica en función del desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático para estudiantes de Octavo Año de Educación Básica.

6.2. OBJETIVOS

6.2.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar y potenciar el Pensamiento Lógico Matemático en las actividades micro curricular mediante actividades, ejercicios y resolución de problemas de la vida diaria, para mejorar el aprendizaje significativo y el rendimiento académico de los estudiantes de 8vo. Año de Educación Básica.

6.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Planificar actividades para el dominio de habilidades matemáticas en los estudiantes.
- Diseñar ejercicios para fortalecer el pensamiento abstracto en los educandos.
- Plantear problemas de la vida diaria, aplicar soluciones mediante el razonamiento lógico matemático.

6.3. POBLACIÓN OBJETO

Señoritas, señores estudiantes y docente del Área de Matemática del Instituto Tecnológico “Vicente León” de la ciudad de Latacunga.

6.4. LOCALIZACIÓN

Institución:	Instituto Tecnológico Superior “Vicente León”
Sección:	Educación Básica
Ubicación:	Latacunga – Ecuador
Parroquia:	Matriz
Dirección:	Belisario Quevedo N° 5-01
Horario:	07:00 a 13:00 Horas
Financiamiento:	Fiscal
Rector:	Dr. Nelson Vaca Estrella
N° de Docentes:	3
N° de Estudiantes:	285 Aprox.
Período:	2011
Beneficiarios:	Comunidad Educativa
Responsable:	Sandra Carolina Núñez Sandoval

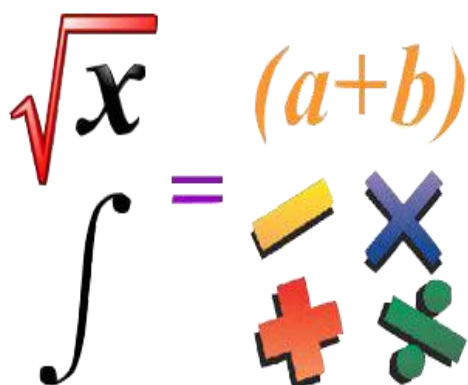
6.5. LISTADO DE CONTENIDOS TEMÁTICOS

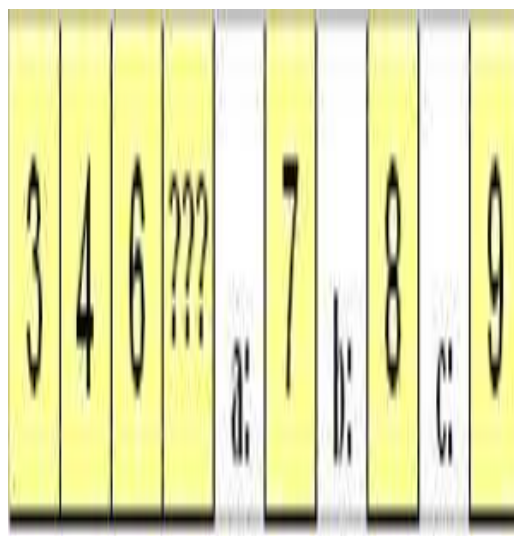
- PORTADA
- PRESENTACIÓN
- INTRODUCCIÓN
- NOCIONES GENERALES
- PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO (PLM)
- DEFINICIONES
- IMPORTANCIA
- FACTORES DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO
- ORIENTACIONES METODOLÓGICAS PARA EL P.L.M.
- EJERCICIOS PARA DESARROLLAR EL P.L.M.
- TEST P.L.M. Y SOLUCIONARIO

6.6. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

*Planificación Didáctica en función del desarrollo
del Pensamiento Lógico Matemático.*

$$\sqrt{x} = (a+b)$$




*Octavo Año
Educación Básica*



Autora: Sandra Núñez Sandoval

Quito – 2013

PRESENTACIÓN

La Planificación Didáctica en función del desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático (P.L.M.) se diseñó para profesores y estudiantes con la finalidad de que puedan propiciar una enseñanza activa, donde el estudiante pueda hacer el planteamiento de sus interrogantes y crear una actitud positiva ante la matemática. Además incluye un concepto compartido de lo que es el P.L.M... Y que lo pueden usar en su diseño curricular, en las tareas y en las pruebas para los estudiantes de cualquier disciplina y los estudiantes pueden usarla para mejorar su aprendizaje de cualquier área.

Las destrezas incluidas pueden aplicarse a cualquier tema. Por ejemplo, aquel que piensacríticamente tiene un propósito claro y una pregunta definida. Cuestiona la información, las conclusiones y los puntos de vista. Se empeña en ser claro, exacto, preciso y relevante. Busca profundizar con lógica e imparcialidad. Aplica estas destrezas cuando lee, escribe, habla y escucha al estudiar historia, ciencia, matemática, filosofía y las artes así como en su vida personal y personal.

Si lograra su propósito, esta planificación ayudará, simultáneamente, a los profesores, los estudiantes y los programas de estudio.

INTRODUCCIÓN

En nuestro que hacer educativo y pedagógico observamos que los estudiantes presentan algunas dificultades, para desarrollar en forma adecuada su proceso de aprendizaje y en este sentido el desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático se muestra como una alternativa en la construcción del conocimiento que el maestro quiere compartir con él, dentro del aula de clase, como un aporte a cada una de las ramas del ser humano que lo conforman.

A lo largo de la historia del hombre en lo que concierne al proceso educativo, se ha podido apreciar que las matemáticas, han sido una de las disciplinas más complejas para los educandos desde sus primeros años de vida. Pero, debido a la importancia y al uso cotidiano de ésta, el maestro se ha preocupado por llevar a sus estudiantes, de una manera didáctica, entendida la didáctica como el conjunto de técnicas a través de las cuales se realiza el proceso de aprendizaje, la forma más fácil y sencilla de adquirir, entender y transformar o construir conocimiento, donde el estudiante se divierta y al mismo tiempo desarrolle un Razonamiento Lógico Matemático, realizando actividades como: trucos mágicos, acertijos, problemas, enigmas lógicos, rompecabezas, juegos, entre otros; que en contraposición a la didáctica tradicional aula cerrada y pizarrón, esta estrategia resulta más gratificante y atractiva para los educando quienes en evaluaciones continuas sobre la forma como se enseñan opinan que es lo mejor que un docente puede hacer con ellos, interactuar, compartir, jugar y sienten que adquieren los conocimientos sin ningún esfuerzo mental, puesto que empiezan a entender el por qué es necesario saber esto o lo otro para nuestro diario vivir, es decir, la lógica del por qué es necesario aprender.

Causal suficiente para tratar de disminuir las dificultades en el aprendizaje con la aplicación de la Planificación Didáctica en función del desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático para estudiantes de Octavo Año de Educación Básica,.

NOCIONES GENERALES

PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO (PLM)

DEFINICIONES:

Según (PORTAL PIZARRO, 2010: 7) “Entendemos por pensamiento lógico matemático al conjunto de procesos mentales a través de los cuales se establecen relaciones entre objetos, situaciones, conceptos, que permitan estructurar la realidad. El pensamiento lógico matemático está formado por una red de relaciones, dicho de otra forma, el conocimiento construido por el educando forma estructuras organizadas y la red de relaciones entre los objetos o hechos que el educando crea constantemente es lo que forma el pensamiento lógico matemático”.

“Proceso que se destaca en la construcción del conocimiento en el niño es el Conocimiento Lógico-Matemático, que se desprende de las relaciones entre los objetos y procede de la propia elaboración del individuo, es decir, el niño construye el conocimiento lógico matemático coordinando las relaciones simples que previamente ha creado entre los objetos. Las diferencias o semejanzas entre los objetos sólo existen en las mentes de aquellos que puedan crearlas. Por tanto, el conocimiento lógico-matemático presenta tres características básicas: en primer lugar, no es directamente enseñable porque está construido a partir de las relaciones que el propio sujeto ha creado entre los objetos, en donde cada relación sirve de base para la siguiente relación; en segundo lugar, se desarrolla en la medida en que el niño interactúa con el medio ambiente; y en tercer lugar, se construye una vez y nunca se olvida” (PIAGET, 1975: 144)

Para (Dicksol Linda; Brow; Margaret y Gibson, Olwen, 2008: 27) “Se entiende por pensamiento lógico matemático el conjunto de habilidades que permiten resolver operaciones básicas, analizar información, hacer uso del

pensamiento reflexivo y del conocimiento del mundo que nos rodea, para aplicarlo a la vida cotidiana”

El pensamiento lógico matemático se emplea para procesar información seleccionada, desarrollando ideas basándose en la alta probabilidad matemática, permitiéndonos desarrollar comportamientos automáticos, esto implica que la información no tenga que analizarse cuidadosamente todo el tiempo, lo cual nos ahorra tiempo.

En resumen, podemos afirmar que el pensamiento lógico matemático es la capacidad que tiene una persona para construir relaciones entre las propiedades de los objetos, elaborar contenidos matemáticos como signos, símbolos, ideas, nociones o conceptos y resolver problemas basados en el razonamiento.

IMPORTANCIA

El desarrollo del Pensamiento Matemático y el Razonamiento Lógico adquieren significativa importancia en la educación básica, permitiendo al estudiante estar en capacidad de responder a los desafíos que se le presentan, planteando y resolviendo con actitud analítica los problemas de su realidad.

La matemática forma parte del pensamiento humano y se va estructurando desde los primeros años de vida en forma gradual y sistemática, a través de las interacciones cotidianas. Los niños observan y exploran su entorno inmediato y los objetos que lo configuran, estableciendo relaciones entre ellos cuando realizan actividades concretas de diferentes maneras: utilizando materiales, participando en juegos didácticos y en actividades productivas familiares, elaborando esquemas, gráficos, dibujos, entre otros.

Es importante porque:

- *“Ser competente matemáticamente supone tener habilidad para usar los conocimientos con flexibilidad y aplicarlos con propiedad en diferentes contextos. Desde su enfoque cognitivo, la matemática permite al estudiante construir un razonamiento ordenado y sistemático. Desde su enfoque social y cultural, le dota de capacidades y recursos para abordar problemas, explicar los procesos seguidos y comunicar los resultados obtenidos.*
- *Esta forma de pensamiento se traduce en el uso y manejo de las operaciones mentales o cognitivas tales como: observar, identificar, relacionar, discriminar, interpretar, argumentar, analizar, inferir, etc.*
- *El razonamiento debemos atenderlo como la capacidad de pensar reflexivamente, ordenar ideas con respecto a un concepto o planteamiento, demostrar con argumentos sólidos nuestro punto de vista, demostrar una secuencia o una conclusión.” (Vieyra M., Encalada M., Díaz A., 2001:67 - 68)*

FACTORES DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

El desarrollo de cuatro capacidades favorece el pensamiento lógico-matemático y son los factores que intervienen en el Pensamiento Lógico Matemático, se explican en los siguientes párrafos.

“La observación.- Se debe potenciar sin imponer a la atención del niño lo que el adulto quiere que vea; es más una libre expresión de lo que realmente él puede ver. La observación se canalizará libremente y respetando la acción del sujeto, mediante juegos cuidadosamente dirigidos a la percepción de propiedades y a la relación entre ellas.

Esta capacidad de observación se ve aumentada cuando se actúa con gusto y tranquilidad y se ve disminuida cuando existe tensión en el sujeto que realiza la

actividad. Según Krivenko (1990), hay que tener presentes tres factores que intervienen de forma directa en su desarrollo: El factor tiempo, el factor cantidad y el factor diversidad.

La imaginación.- Entendida como acción creativa, se potencia con actividades que permiten una pluralidad de alternativas a la acción del sujeto. Ayuda al aprendizaje matemático por la variabilidad de situaciones a las que se transfiere una misma interpretación. En ocasiones se suele confundir con la fantasía. Cuando, bajo un punto de vista matemático hablamos de imaginación , no queremos decir que se le permita al alumno todo lo que se le ocurra; más bien, que consigamos que se le ocurra todo aquello que se puede permitir según los principios, técnicas y modelos de la matemática.

*La intuición.-*Las actividades dirigidas al desarrollo de la intuición no deben provocar técnicas adivinatorias; el decir por decir no desarrolla pensamiento alguno. La arbitrariedad no forma parte de la actuación lógica. El sujeto intuye cuando llega a la verdad sin necesidad de razonamiento.

*El 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 (1988) 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. Toda actividad que intente cumplir este objetivo se dirigirá a estimular en el alumno la capacidad para generar ideas y expresarlas. Si no se les escucha es imposible desarrollar pensamiento alguno. Muchas veces lo que hacemos únicamente es conseguir que escuchen nuestros pensamientos, ¿que creemos ya formados y correctos?, cuando lo importante es dirigir los suyos propios. Es por eso por lo que la mayoría de los niños y las niñas tienen por único

argumento razonado: “Él/ella lo dijo (refiriéndose al profesor/a)”, cuando lo importante es cambiar esa expresión arcaica por otra más moderna, y que el argumento de cada escolar sea: “Yo puedo verlo”. (FERNÁNDEZ BRAVO, 2009: 13 - 14)

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS PARA EL P.L.M.

A los maestros y maestras se sugieren las siguientes orientaciones metodológicas para aplicar en el proceso del desarrollo del P.L.M.:

- Partir de situaciones vivenciadas por el alumnado.
- Permitir que el alumnado lleve la parte activa en su aprendizaje, partiendo de las expresiones espontáneas de su conocimiento.
- Fomentar el trabajo libre con objetos y conceptos.
- Ir pasando gradualmente de un material manipulativo al figurativo y de ahí al icónico y finalmente al representativo.
- Utilizar los conceptos trabajados en más de una situación para favorecer de esta manera la generalización a todas las situaciones posibles.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en situación académica a situaciones prácticas dentro del aula: distribución de materiales, recogida de objetos, organización de los materiales de la clase, etc.
- Emplear en la adquisición de los conceptos el mayor número de capacidades perceptivas del alumnado.
- Acostumbrar al acompañamiento de la acción con el lenguaje, explicando lo realizado sin hacerlo de nuevo y anticipando en algunos casos los resultados.
- Trabajar por objetivos concretos y graduados, utilizando en principio para las actividades pocos elementos.
- Adaptar los contenidos de los textos al pensamiento y lenguaje del alumnado.
- Fomentar la construcción de conocimientos en lugar de la mera transmisión de conocimientos.

- La intervención del profesorado se centrará mayormente en el diseño de situaciones de aprendizaje que guiadas por él lleven al escolar mediante su trabajo al autodescubrimiento”.
- Plantear continuamente dudas a las acciones, intervenciones o respuestas del alumnado hasta llevarlo al descubrimiento de lo que se le pide.
- No dar respuestas correctas, dejar que sea el propio escolar el que las adquiera.
- Informar constantemente al escolar de los resultados de sus acciones u operaciones, así como de los logros que vaya consiguiendo.
- Posibilitar una pluralidad de alternativas en las respuestas.
- Respetar los errores que pueda cometer el/la niño/a, porque ello supone un paso previo a una construcción de conocimientos. Los errores del alumnado nos informan de sus dificultades.
- Las actividades deberán plantearse, siempre que se pueda, de manera lúdica y participativa, abierta al resto del grupo.

El maestro o maestra tiene que:

- *Observar las respuestas de los niños sin esperar la respuesta deseada.*
- *Permitir, mediante y ejemplos y contraejemplos, que el niño corrija sus errores.*
- *Evitar la información verbal y las palabras correctivas: "Bien", "Mal", o formulaciones con la misma finalidad.*
- *Respetar las respuestas, conduciendo, mediante preguntas, el camino de investigación que ha propuesto el sujeto.*
- *Enunciar y/o simbolizar la relación, estrategia, estructura lingüística o procedimiento que se estén trabajando con la nomenclatura correcta, después, y sólo después, de su comprensión.*

El estudiante tiene que:

- Ver su trabajo como un juego.

- Dudar sobre lo que está aprendiendo.
- Jugar con las respuestas antes de escoger una de ellas.
- Tener la completa seguridad de que no importa equivocarse.
- Conquistar el concepto; luchar por su comprensión.
- Dar explicaciones razonadas.
- Trabajar lógica y matemáticamente.
- Transferir los conocimientos adquiridos a otras nuevas situaciones.

La fiabilidad de lo que el maestro enseña se corresponde con la validez de lo que el estudiante es capaz de crear y aprender. Por eso, llamaremos avance didáctico a lo que consiga obtener un mayor rendimiento con un menor esfuerzo.

APLICACIONES EN PLAN DE CLASE

Ejemplo Práctico N° 1

PLANIFICACIÓN DIDÁCTICA DE CLASE

1. DATOS INFORMATIVOS:

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico “Vicente León”

ÁREA: Física y Matemática

BLOQUE: Numérico

AÑO DE BÁSICA: 8° “A”

METODOLOGÍA: Pensamiento Reflexivo


PERÍODOS: (2) 90´ min 3ª - 4ª Hora

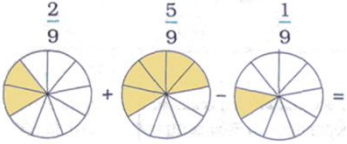


EJES DE APRENDIZAJE: El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación.

EJE TRANSVERSAL: La formación en una ciudadanía democrática.

OBJETIVO DEL BLOQUE: Operar con números enteros, a través de la aplicación de las reglas y propiedades de las operaciones en el conjunto Z, con los racionales fraccionarios y decimales positivos para aplicarlos en la resolución de problemas.

2. DISEÑO:

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	PROCESO DIDÁCTICO	RECURSOS DIDÁCTICOS	INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN
Resolver operaciones de adición con números racionales fraccionarios.	<p>PRERREQUISITOS</p> <p>- Escribe debajo de cada gráfico el número fraccionario que corresponde. (5 min).</p> 	<p>Test para desarrollar el pensamiento lógico matemático.</p> <p>Cartel con unidades divididas en varias fracciones.</p>	<p>- Reconoce el tipo de fracción o número fraccionario. (5 min)</p> <p>- Grafica los números fraccionarios. (5 min)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Verifica la estructura del gráfico con la fracción. (5 min). <p style="text-align: center;">CONSTRUCCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce el siguiente tipo de fracción. (5 min). <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> - Cuenta las partes de cada unidad y realiza la operación indicada. (10 min). <ul style="list-style-type: none"> - Coloca el resultado de la operación conservando el denominador. (5 min). <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> - Grafica el resultado (10 min). <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">TRANSFERENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplica el Ejercicio 1 y 5 del Test 5 		<ul style="list-style-type: none"> - Suma números fraccionarios. (5 min) - Resuelve problemas con aplicaciones. (10 min).
--	---	--	---

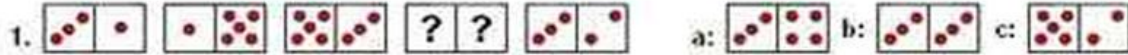
	(15 min). - Suma mentalmente el siguiente ejercicio: $\frac{5}{7} + \frac{2}{7} + \frac{1}{7} + \frac{4}{7} =$ (10 min).		
--	--	--	--

ANEXO:

TEST 5

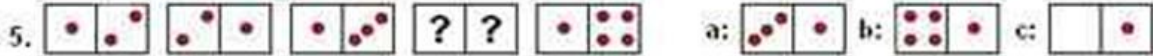
EJERCICIO 1:

Al finalizar el test encontrará las respuestas correctas. Cambie el cuadro con las incógnitas (???) por uno de los tres que están a la derecha (a,b,c):



EJERCICIO 5:

Al finalizar el test encontrará las respuestas correctas. Cambie el cuadro con las incógnitas (???) por uno de los tres que están a la derecha (a,b,c):



SOLUCIÓN:

- 1 b) Cada ficha empieza con el último número de la anterior.
- 5 a) Fichas espejos: (1-2/2-1) (1-3/3-1).

Ejemplo Práctico N° 2

PLANIFICACIÓN DIDÁCTICA DE CLASE

1. DATOS INFORMATIVOS:

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico “Vicente León”

ÁREA: Física y Matemática

BLOQUE: Numérico

AÑO DE BÁSICA: 8° “A”

METODOLOGÍA: Pensamiento Reflexivo

PERÍODOS:(2) 90´ min 1ª - 2ª Hora

EJES DE APRENDIZAJE: El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación.

EJE TRANSVERSAL: La formación en una ciudadanía democrática.

OBJETIVO DEL BLOQUE: Operar con números enteros, a través de la aplicación de las reglas y propiedades de las operaciones en el conjunto Z, con los racionales fraccionarios y decimales positivos para aplicarlos en la resolución de problemas.

2. DISEÑO:

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	PROCESO DIDÁCTICO	RECURSOS DIDÁCTICOS	INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN
Resolver operaciones de sustracción con números racionales fraccionarios.	PRERREQUISITOS - Suma las siguientes fracciones: (7 min) - Verifica la suma de fracciones.	Test para desarrollar el pensamiento lógico matemático. Cartel con unidades divididas en varias fracciones.	- Grafica los números fraccionarios. (5 min). - Resta números fraccionarios. (5 min). - Resuelve problemas con aplicación. (5 min).

(8 min).

CONSTRUCCIÓN

- Observa las ilustraciones: (4 min).



- Cuenta las fracciones de cada unidad. (6 min).
- Reemplaza el gráfico por números fraccionarios. (6 min).
- Determina el tipo de operación por el significado del signo o símbolo. (4 min).

- Resta los numeradores como si fuera el minuendo y el sustraendo conservando el denominador. (10 min).

$$\frac{5}{6} - \frac{3}{6} =$$

- Grafica el resultados (10 min).



	<p style="text-align: center;">TRANSFERENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplica los Ejercicios 4 y 5 del Test 4 - (10 min). - Resta mentalmente el siguiente ejercicio: $\frac{9}{10} - \frac{4}{10} =$ (10 min). 		
--	--	--	--

ANEXO:

TEST 4

EJERCICIO 4:

Al finalizar el test encontrará las respuestas correctas. Cambie el cuadro con las incógnitas (???) por uno de los tres que están a la derecha (a,b,c):

4.

28	10	32	14	36	18	???
----	----	----	----	----	----	-----

 a:

40

 b:

60

 c:

54

EJERCICIO 5:

Al finalizar el test encontrará las respuestas correctas. Cambie el cuadro con las incógnitas (???) por uno de los tres que están a la

derecha (a,b,c):

5.

1	2	3	3	5	4	???
---	---	---	---	---	---	-----

a:

9

 b:

8

 c:

7

SOLUCIÓN:

4 a) (-18), (+22)

5 c) (1-3-5-...) alternando con (2-3-4-...)

Ejemplo Práctico N° 3

1. DATOS INFORMATIVOS:

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico “Vicente León”

ÁREA: Física y Matemática

BLOQUE: Numérico

AÑO DE BÁSICA: 8° “A”

METODOLOGÍA: Pensamiento Reflexivo

PERÍODOS:(2) 90´ min 4ª - 5ª Hora

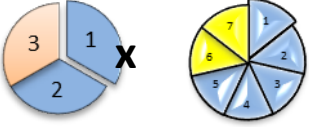
EJES DE APRENDIZAJE: El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación.

EJE TRANSVERSAL: La formación en una ciudadanía democrática.

OBJETIVO DEL BLOQUE: Operar con números enteros, a través de la aplicación de las reglas y propiedades de las operaciones en el conjunto Z, con los racionales fraccionarios y decimales positivos para aplicarlos en la resolución de problemas.

2. DISEÑO:

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	PROCESO DIDÁCTICO	RECURSOS DIDÁCTICOS	INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN
Resolver operaciones de multiplicación con números racionales fraccionarios.	<p>PRERREQUISITOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suma y resta fracciones. (5 min.) Grafica los resultados de la suma y resta de fracciones. (5 min.) 	<p>Test para desarrollar el pensamiento lógico matemático.</p> <p>Cartel con unidades divididas en varias fracciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Grafica los resultados de multiplicación de números fraccionarios. (5 min.) - Multiplica números fraccionarios. (5 min.) - Razona y resuelve problema de aplicación. (10 min.)

	<p style="text-align: center;">CONSTRUCCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analiza la ilustración. (5 min.) <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> - Cuenta las partes de cada unidad. (5 min.) - Transforma a número fraccionario. (10 min) $\frac{2}{3} \times \frac{5}{7} = \frac{2 \times 5}{3 \times 7} = \frac{10}{21} = \frac{10}{21}$ <ul style="list-style-type: none"> - Grafica el resultado (10 min.) <p style="text-align: center;">TRANSFERENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplica los Ejercicios 2,25 y 26 del Test 7 (10 min.) - Multiplica mentalmente el 		
--	--	--	--

	<p>siguiente ejercicio: $\frac{12}{7} \times \frac{2}{8} =$ (10 min.)</p> <p>- Representa gráficamente el ejercicio. (10 min.)</p>		
<p>ANEXO:</p> <p>TEST 4</p> <p>EJERCICIO 2: 2) $74 \times 10 =$</p> <p>EJERCICIO 25: 25) $25 \times 25 =$</p> <p>EJERCICIO 26: 26) $50 \times 50 =$</p> <p>SOLUCIÓN:</p> <p>2.- 740</p> <p>25.- 740</p> <p>26.- 2500</p>			

**ANEXOS DE LOS PLANES DE CLASE
TEST Y SOLUCIONARIO P.L.M.**

TEST 1

Al finalizar el test encontrará las respuestas correctas. Cambie el cuadro con las incógnitas (???) por uno de los tres que están a la derecha (a,b,c):

01.

1	3	7	13	???
---	---	---	----	-----

 a:

20

 b:

21

 c:

23

02.

99	1	98	2	97	???
----	---	----	---	----	-----

 a:

96






 b:

3


 c:

0


03.

					???
---	---	---	---	---	-----


 a:








 b:




 c:




04.

					???
---	---	---	---	---	-----


 a:








 b:




 c:




05.

					???
---	---	---	---	---	-----


 a:




 b:



 c:



06.

		
		???

 a:



 b:



 c:



07.

A	D	G	J	???
---	---	---	---	-----

 a:

K

 b:

L

 c:

M

08.

A1	A2	B1	B2	???
----	----	----	----	-----

 a:

C1





 b:

C2


 c:

B3


09.

				???
---	---	---	---	-----


 a:



 b:



 c:



10.

				???
---	---	---	---	-----

 a:



 b:



 c:



SOLUCIONES TEST 1

- 1) b) $1+(2)=3+(4)=7+(6)=13+(8)=21$; Va sumando números pares.
- 2) b) Disminuye desde 99 y aumenta desde 1 intercaladamente.
- 3) a) Avanza $1+1/2$ lado en el sentido del reloj.
- 4) a) Rojo: izq-der; der-izq. Blanco: mismo lugar.
- 5) a) Rojo: izq-der; der-izq. Blanco: esquina en esquina intercaladamente, sentido del reloj.
- 6) b) Cuadros sin flechas.
- 7) c) Salta 2 letras.
- 8) a) Aumenta número en letra repetida. Orden alfabético.
- 9) c) Blanco y Negro: de esquina en esquina; sentido del reloj.
- 10) b) Negro: $1/2$ pared. Blanco: esquina en esquina. Ambos: sentido del reloj.

TEST 2

Al finalizar el test encontrará las respuestas correctas. Cambie el cuadro con las incógnitas (???) por uno de los tres que están a la derecha (a,b,c):

01.

♥	●	●
□	○	■
●	♥	●
○	■	□
●	●	???
■	□	???

 a:

●
○

 b:

♥
○

 c:

♥
□

02.

9	7	8	6	7	???
---	---	---	---	---	-----

 a:

7

 b:

5

 c:

8

03.

♥	♥	♥
□	○	■
■	○	■
●	●	???
□	○	???

 a:

●
□

 b:

●
■

 c:

♥
□

04.

♥	♥	♥
□	○	△
■	○	■
●	●	???
□	○	???

 a:

●
△

 b:

●
△

 c:

♥
△

05.

—	<	△	???
---	---	---	-----

 a:

△

 b:

△

 c:

□

06.

1	2	3	5	7	???
---	---	---	---	---	-----

 a:

8

 b:

9

 c:

10

07.

1	2	3	5	8	???
---	---	---	---	---	-----

 a:

11

 b:

13

 c:

9

08.

2	4	2	6	4	???
---	---	---	---	---	-----

 a:

6

 b:

4

 c:

10

09.

1	■	3
■	2	■
3	2	???

 a:

5

 b:

4

 c:

3

10.

/	●	●	/	???	???
●	/	/	/	???	???

 a:

/	/
●	/

 b:

/	●
/	●

 c:

/	/
/	●

SOLUCIONES TEST 2

- 1) b) Cada fila con todas las figuras usadas.
- 2) b) $9-(2)=7+(1)=8-(2)=6+(1)=7$. Resta (2) y suma (1).
- 3) b) Figura inferior: igual columna; figura superior: igual fila.
- 4) b) Figura inferior: igual columna; figura superior: igual fila.
- 5) c) Líneas representan números ascendentes.
- 6) c) $(+1)(+1);(+2) (+2);(+3)...$
- 7) b) Suma de los dos números anteriores.
- 8) c) Suma el anterior, luego resta el anterior.
- 9) a) Sumar los dos primeros de cada fila.
- 10) a) Círculo: de esquina en esquina, sentido del reloj; línea: arriba-abajo-arriba diagonalmente.

TEST 3

Al finalizar el test encontrará las respuestas correctas. Cambie el cuadro con las incógnitas (???) por uno de los tres que están debajo (a,b,c):

1.

2	4
6	8

8	10
12	14

14	16
18	20

?	?
?	?

a:

22	24
26	28

 b:

20	22
24	26

 c:

24	26
28	30

2.

1	2
1	3

1	4
1	5

1	6
1	7

?	?
?	?

a:

8	1
1	9

 b:

1	8
1	9

 c:

1	8
9	1

3.

▶	▶
◀	◀

◀	▶
◀	▶

◀	◀
▶	▶

?	?
?	?

a:

▶	◀
▶	◀

 b:

▶	◀
◀	▶

 c:

▶	▶
◀	◀

4.

↑	→
←	↓

→	↓
↑	←

↓	←
→	↑

?	?
?	?

a:

←	↓
↑	→

 b:

↑	→
←	↓

 c:

←	↑
↓	→

5.

♥	♠
♣	♦

♠♠	♥
♦	

	♦♠
	♥♠

?	?
?	?

a:

♠	
♥♦	♣

 b:

♥♦♠♠	

 c:

♥	♠
♠	♦

SOLUCIONES TEST 3

- 1)** b) Empieza con último número de cuadro anterior.
- 2)** b) Columna Izq: mismo número (1). Columna Der: números ascendentes.
- 3)** a) Flechas giran sentido del reloj.
- 4)** c) Cada flecha gira en el mismo cuadro, sentido del reloj.
- 5)** a) Corazones y Tréboles: sentido del reloj; Diamantes y Picas: diagonalmente.

TEST 4

Al finalizar el test encontrará las respuestas correctas. Cambie el cuadro con las incógnitas (???) por uno de los tres que están a la derecha (a,b,c):

- | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|---|-----|----|---|-----|----|---|-----|
| 1. | <table border="1"><tr><td>70</td><td>71</td><td>73</td><td>74</td><td>76</td><td>77</td><td>???</td></tr></table> | 70 | 71 | 73 | 74 | 76 | 77 | ??? | a: | <table border="1"><tr><td>78</td></tr></table> | 78 | b: | <table border="1"><tr><td>79</td></tr></table> | 79 | c: | <table border="1"><tr><td>80</td></tr></table> | 80 |
| 70 | 71 | 73 | 74 | 76 | 77 | ??? | | | | | | | | | | | |
| 78 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 79 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | <table border="1"><tr><td>34</td><td>36</td><td>18</td><td>20</td><td>10</td><td>12</td><td>???</td></tr></table> | 34 | 36 | 18 | 20 | 10 | 12 | ??? | a: | <table border="1"><tr><td>14</td></tr></table> | 14 | b: | <table border="1"><tr><td>8</td></tr></table> | 8 | c: | <table border="1"><tr><td>6</td></tr></table> | 6 |
| 34 | 36 | 18 | 20 | 10 | 12 | ??? | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>???</td></tr></table> | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | ??? | a: | <table border="1"><tr><td>4</td></tr></table> | 4 | b: | <table border="1"><tr><td>5</td></tr></table> | 5 | c: | <table border="1"><tr><td>6</td></tr></table> | 6 |
| 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | ??? | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | <table border="1"><tr><td>28</td><td>10</td><td>32</td><td>14</td><td>36</td><td>18</td><td>???</td></tr></table> | 28 | 10 | 32 | 14 | 36 | 18 | ??? | a: | <table border="1"><tr><td>40</td></tr></table> | 40 | b: | <table border="1"><tr><td>60</td></tr></table> | 60 | c: | <table border="1"><tr><td>54</td></tr></table> | 54 |
| 28 | 10 | 32 | 14 | 36 | 18 | ??? | | | | | | | | | | | |
| 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 54 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>5</td><td>4</td><td>???</td></tr></table> | 1 | 2 | 3 | 3 | 5 | 4 | ??? | a: | <table border="1"><tr><td>9</td></tr></table> | 9 | b: | <table border="1"><tr><td>8</td></tr></table> | 8 | c: | <table border="1"><tr><td>7</td></tr></table> | 7 |
| 1 | 2 | 3 | 3 | 5 | 4 | ??? | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | <table border="1"><tr><td>abc</td><td>opq</td><td>def</td><td>rst</td><td>ghi</td><td>uvw</td><td>???</td></tr></table> | abc | opq | def | rst | ghi | uvw | ??? | a: | <table border="1"><tr><td>lmn</td></tr></table> | lmn | b: | <table border="1"><tr><td>jkl</td></tr></table> | jkl | c: | <table border="1"><tr><td>xyz</td></tr></table> | xyz |
| abc | opq | def | rst | ghi | uvw | ??? | | | | | | | | | | | |
| lmn | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| jkl | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| xyz | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. | <table border="1"><tr><td>a</td><td>c</td><td>e</td><td>h</td><td>k</td><td>o</td><td>???</td></tr></table> | a | c | e | h | k | o | ??? | a: | <table border="1"><tr><td>s</td></tr></table> | s | b: | <table border="1"><tr><td>t</td></tr></table> | t | c: | <table border="1"><tr><td>u</td></tr></table> | u |
| a | c | e | h | k | o | ??? | | | | | | | | | | | |
| s | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| u | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | <table border="1"><tr><td>fg</td><td>fg</td><td>hi</td><td>hi</td><td>jk</td><td>jk</td><td>???</td></tr></table> | fg | fg | hi | hi | jk | jk | ??? | a: | <table border="1"><tr><td>lm</td></tr></table> | lm | b: | <table border="1"><tr><td>kl</td></tr></table> | kl | c: | <table border="1"><tr><td>ml</td></tr></table> | ml |
| fg | fg | hi | hi | jk | jk | ??? | | | | | | | | | | | |
| lm | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| kl | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ml | | | | | | | | | | | | | | | | | |

SOLUCIONES TEST 4

- 1) b) (+1), (+2), (+1), (+2)...
- 2) c) (+2), ($\div 2$), (+2), ($\div 2$)...
- 3) a) (+1), y repite; (+1), y repite...
- 4) a) (-18), (+22)
- 5) c) (1-3-5-...) alternando con (2-3-4-...)
- 6) b) (a-b-c/d-e-f/g-h-i/...) alternando con (o-p-q/r-s-t/u-v-w...)
- 7) a) Salta 1, salta 1; salta 2, salta 2; salta 3...
- 8) a) Repite y continúa alfabeto.

TEST 5

Al finalizar el test encontrará las respuestas correctas. Cambie el cuadro con las incógnitas (???) por uno de los tres que están a la derecha (a,b,c):

<p>1. ? ? </p>	<p>a: b: c: </p>
<p>2. ? ? </p>	<p>a: b: c: </p>
<p>3. ? ? </p>	<p>a: b: c: </p>
<p>4. ? ? </p>	<p>a: b: c: </p>
<p>5. ? ? </p>	<p>a: b: c: </p>
<p>6. ? ? </p>	<p>a: b: c: </p>
<p>7. ? ? </p>	<p>a: b: c: </p>
<p>8. ? ? </p>	<p>a: b: c: </p>
<p>9. ? ? </p>	<p>a: b: c: </p>
<p>10. ? ? </p>	<p>a: b: c: </p>

SOLUCIONES TEST 5

- 1) b) Cada ficha empieza con el último número de la anterior.
- 2) b) (6): igual; (2-2) (3-3) (4-4)
- 3) c) Izq: aumentando (0-1-2-3-4); Der: disminuyendo (6-5-4-3-2).
- 4) c) Izq: disminuyendo (6-5-4-3-2); (6): igual.
- 5) a) Fichas espejos: (1-2/2-1) (1-3/...).
- 6) c) Ascendentes y descendentes, alternativamente.
- 7) b) (6): izq-der-izq-der-izq; (1-2-3-4...).
- 8) b) (0-0/0-1) aumentando; (6-6/6-1) aumentando; (0-0/0-2)...
- 9) a) Izq: números ascendentes; (1): igual.
- 10) a) $0+1=(1)$, $1-1=(0)$; $1+0=(1)$, $1-0=(1)$; $1+1=(2)$, $2-1=(1)$.. Izq: suma ficha anterior; Der: resta 2ª parte.

TEST 6

Al finalizar el test encontrará las respuestas correctas:

- 1) La palabra LABERINTOS es al nº 1234567890 como el nº 1239540 es a la palabra :
a) labrador b) labores c) laboral d) ladeado.

- 2) La palabra HIPERBOLA es al nº 123456789 como el nº 1759527 es a la palabra :
a) pelar b) labor c) horario d) horuelo

- 3) La palabra EROTOMANIA es al nº 1234356786 como el nº 532173 es a la palabra :
a) Ermita b) Ramona c) erosión d) moreno

- 4) La palabra MARIONETA es al nº 123456782 como el nº 12371585 es a la palabra:
a) marinero b) maremoto c) maratón d) mantener

- 5) La palabra FALSEAMIENTO es al nº 123452675890 como el nº 1267372 es a la palabra:
a) faltista b) fantasear c) familia d) fastidio

- 6) La palabra METAMORFOSIS es al nº 12341567589 como el nº 123256935 es a la palabra:
a) Metatizar b) meteorito c) metrónomo d) micrómetro

- 7) La palabra APRESAMIENTO es al nº 123451674890 como el nº 1205946430 es a la palabra:
a) Apostemero b) aposesionar c) aportadero d) apósitos

8) La palabra COPISTERIA es al n° 1234567849 como el n° 14196841789 es a la palabra:

- a) cicatricera b) ciertamente c) catarata d) pastelería.

SOLUCIONES TEST 6

- 1) b= labores.
- 2) c= horario.
- 3) d= moreno.
- 4) b= maremoto.
- 5) c= familia.
- 6) b= meteorito.
- 7) a= apostemero.
- 8) a= cicatricera.

TEST 7

Realizar las operaciones indicadas, sin emplear a parte papel y lápiz. Pues los cálculos deben hacerse mentalmente.

Dispone de 15 minutos para realizar el ejercicio:

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1) $31 : 0'0001 =$ | 25) $25 \times 25 =$ |
| 2) $74 \times 10 =$ | 26) $50 \times 50 =$ |
| 3) $0'32 \times 4'5 =$ | 27) $8 \times 120 - 800 =$ |
| 4) $320 \times \frac{3}{16} =$ | 28) $59 \times 99 - 99 \times 9 =$ |
| 5) $4510 \times 110 =$ | 29) $4350 \times \frac{7}{3} =$ |
| 6) $11110 : 11 =$ | 30) $295 \times \frac{10}{5} =$ |
| 7) $47 + 1456 =$ | 31) $30 \% \text{ de } 3500 =$ |
| 8) $13000 : 6'5 =$ | 32) $31 \% \text{ de } 1000 =$ |
| 9) $7532 \times \frac{32}{16} =$ | 33) $1001 : 1 =$ |
| 10) $6 \frac{1}{5} + 7 \frac{2}{5} =$ | 34) $140028 : 28 =$ |
| 11) $2000 - 1899 =$ | 35) $10000 - 999 =$ |
| 12) $0'235 / 0'000005 =$ | 36) $750 + 25 =$ |
| 13) $\frac{4}{7} : \frac{3}{7} + \frac{5}{6} : 3 + 1 + 1 / 2 =$ | 37) $3993 \times \frac{4}{11} =$ |
| 14) $\frac{4'5 \times 0'03}{0'002} =$ | 38) $7997 \times \frac{11}{121} =$ |
| 15) $34503 : 3 =$ | 39) $4956 \times 0'50 =$ |
| 16) $36000 : 24 =$ | 40) $2574 + 46379 =$ |
| 17) $24500 \times 0'25 =$ | 41) $2250 \times \frac{7}{15} =$ |
| 18) $8 \times 53 + 20 =$ | 42) $1690 \times \frac{5}{13} =$ |
| 19) $12 \times 12'5 =$ | 43) $11 \% \text{ de } 100 =$ |
| 20) $888 \times 11 =$ | 44) $459 : 30 =$ |
| 21) $444 \times 5'25 =$ | 45) $215 - 152 =$ |
| 22) $300 : 15 =$ | 46) $77 \times 21 =$ |
| 23) $725 : 0'4 =$ | 47) $8888 \times 0'25 =$ |
| 24) $0'008 \times 999 =$ | 48) $1'80 \times 3425 =$ |
| | 49) $7000 \times 7000 =$ |
| | 50) $56 \% \text{ de } 6000 =$ |

SOLUCIONES TEST 7

1.-	31.000.	18.-	444.	35.-	9.001.
2.-	740.	19.-	150.	36.-	775.
3.-	1'44.	20.-	9.768.	37.-	1.452.
4.-	60.	21.-	2.331.	38.-	727.
5.-	496.100.	22.-	20.	39.-	2.478.
6.-	1.010.	23.-	1.812'5.	40.-	48.953.
7.-	1.503.	24.-	7.992.	41.-	1.050.
8.-	2000.	25.-	625.	42.-	650.
9.-	15.064.	26.-	2.500.	43.-	11.
10.-	13'6.	27.-	160.	44.-	15'3.
11.-	101.	28.-	4.950.	45.-	63.
12.-	47.000.	29.-	10.150.	46.-	1.617.
13.-	28/9.	30.-	590.	47.-	2.222.
14.-	67'5.	31.-	1.050.	48.-	6.165.
15.-	11.501.	32.-	310.	49.-	49.000.000.
16.-	1.500.	33.-	1.001.	50.-	3.360.
17.-	6.125.	34.-	5.001.		

TEST 8

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

En este ejercicio contamos con una serie de problemas de resolución sencilla que motivarán aún más a desarrollar la capacidad de cálculo y razonamiento numérico.

1. Un sillón y 4 sillas han costado 30.000 dólares. Si el sillón costó 10.000 dólares. ¿Cuánto pagué por cada silla?
2. ¿Qué edad tiene la madre de Carlos, si éste tiene 18 años y cuando él nació su madre tenía 26 años?
3. Nueve palomas hembras y nueve palomas machos. ¿Cuántas patas en total tienen?
4. Un campo de Golf de 10.000 m^2 es vendido por un total de 400.000 dólares. ¿Cuánto costó el m^2 .
5. Cinco amigos quieren ir al teatro con 2.120 dólares. Si cada entrada vale 530 dólares. ¿Cuántos podrán presenciar la obra?
6. Una secretaria realiza en una hora 36.000 pulsaciones. ¿Cuántas pulsaciones dará por segundo?
7. Un camión ha tardado 8 horas en recorrer 640 km. ¿A qué velocidad ha ido? .
8. Un grifo echa 32 litros por minuto. ¿Cuánto tardará en llenarse un depósito de 2.000 litros?
9. Un ciclista rueda 20 km/h de media. ¿Cuánto tardará en recorrer 100 km?

10. Un autobús de 80 plazas iba completo, cuando en un pueblo bajaron 12 personas y entraron la cuarta parte de las mismas. ¿Cuántos pasajeros hay ahora?
11. Con 8 pares de calcetines. ¿Cuántos pies puedo vestir?
12. Tres docenas de limones y cuatro y media de huevos hacen un total de unidades.
13. Tengo 8.250 dólares y entregó la mitad a mi hijo. ¿Cuánto me queda?
14. Tenía en una cuenta bancaria 12.450 dólares, antes de sacar 3.250 dólares; si ahora vuelvo a meter 2.000 dólares. ¿Cuánto hay en este momento?
15. Con 200 dólares compré 8 dedales. Con 450 dólares. ¿Cuántos dedales compraré?

SOLUCIONES TEST 8

- | | |
|--------------------------------|-------------------|
| 1.- 5000 ptas. | 8.- 62'5 minutos. |
| 2.- 44 años. | 9.- 5 horas. |
| 3.- 36 patas. | 10.- 71 personas. |
| 4.- 40 ptas. | 11.- 16 pies. |
| 5.- 4. | 12.- 90 unidades. |
| 6.- 10 pulsaciones por segundo | 13.- 4.125 ptas. |
| 7.- 80 km/h | 14.- 11.200 ptas. |
| | 15.- 18 dedales. |

BIBLIOGRAFÍA

- AGAZZI, E. (2006: 23). *Lógica Simbólica*. ISBN 978842401305: Heder.
- Alcalay, L.y Antonijevic. (2007: 144). *Variables efectivas, Revista Educativa*. México: Trillas.
- ALMAGUER, L. (2008). *El desarrollo del alumno, características y estilos de aprendizaje*. México: Trillas.
- AMBESAR, P. (2001: 99-100). *Materiales para la Orientación Educativa*. Andalucía: Ambesar C.A.
- BANDURA, A. (1990: 239,240). *Autoeficacia percibida en el ejercicio de la actuación personal*". *Revista Española de Pedagogía*, 187, 397-427. España: Revista Española.
- Bricklin, B.; Bricklin M. (2008: 55,56). *Causas psicológicas de bajo rendimiento académico*. México: Pax-México.
- CAZARES, F. (2009: 41). *Integración de los procesos cognitivos para el desarrollo de la inteligencia*. México: Trillas.
- Cominetti R, Ruiz, G. (2007: 34,35). *Algunos factores del rendimiento: las expectativas de género*. América Latina: LCSHD.
- CONDE, M. (2009: 45). *¿Qué es y cómo funciona el pensamiento?* Buenos Aires: UND.
- DE BONO, E. (2008: 38). *Pensamiento práctico*. Barcelona: Paidós.
- DE BONO, E. (2009, 14). *Inteligencia Emocional*. Buenos Aires: Javier Vergara.
- DE GORTARI, E. (2005: 25). *Lógica General*. México: Grijalbo. S.A.
- DE LEÓN, C. (2009, 13). *Tiempo de despertar. En Psicología Transpersonal Ontogónica*. México: Edamex.
- Dicksol Linda; Brow; Margaret y Gibson, Olwen. (2008: 27). *El Aprendizaje de las Matemáticas*. Canadá: Labor S.A.
- DIENES, Z. (2007: 107 - 108). *Las seis etapas del aprendizaje de la matemática*. Barcelona: Teide.
- FERNÁNDEZ BRAVO, J. (2009: 13 - 14). *Las cuatro etapas del acto didáctico*. *Revista Comunidad Educativa* No. 228.
- GAMBRA, J. (2008: 79). *Lógica Aristotélica*. Madrid: Dykinson.

- GOLEMAN, D. (1996: 72). *Inteligencia emocional*. New York: Batam Books.
- GUILFORD, J. (2005: 16). *Creatividad y educación*. Estados Unidos: C.S.P.
- MEC. (2001: 1-11). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Quito D.m.: ANRE.
- NAGEL, T. (2008, 33). *La bisección del cerebro y la unidad de la consciencia*. México D.F.: FCE.
- PIAGET, J. (1975: 144). *Seis estudios de Psicología*. Colombia: Labor.
- PORTAL PIZARRO, J. (2010: 7). *Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático, Módulo de Estudio*. Cajamarca Perú: MED - UNC.
- RIBERIRO, L. (2007: 122). *Inteligencia Aplicada*. México D.F.: Planeta Prácticos.
- RINCÓN VEGA, A. (2009: 107,108,109). *Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático*. Bogotá: Subsecretaría de Educación.
- SENGE, P. (2002: 20). *La Quinta Disciplina*. New York: Computerwolrd.
- SMUTS, J. (2005: 12). *Holística y Evolución*. Bovenplaats: S.C.P.
- UNESCO. (2010 - 2011). *Datos mundiales de la educación 7ª Edición*. Quito: IBE
- Vieyra M., Encalada M., Díaz A.,. (2001:67 - 68). *El Pensamiento Humano y la matemática*. Brasil: Santos Ossa.
- Winfried Karl, Jean Paul Tremblay. (2007: 9). *Mtemática Discreta y Lógica*. Argentina: Pretence Hall.

WEBGRAFÍA:

AGAZZI, Lógica simbólica, 2006, consultado el 16 de mayo de 2011, disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%B3gica_matem%C3%A1tica

CARRERO Fernández, 2011, consultado en mayo 25 de 2011, disponible en <http://www.pensamientos.es/general/definicion-de-pensamiento/>

De Giraldo, L.; Mera, R. (2000). Clima social escolar: percepción del estudiante. 5/07/2011, En red. Recuperado en:

FERNÁNDEZ BRAVO, 2009. consultado el 28 de mayo de 2011, disponible en <http://definicion.de/rendimiento-academico/>

<http://colombiamedica.univalle.edu.co/Vol31No1/clima.html>

<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=16711589005>

José Manuel Serrano González, <http://www.waece.org/cdlogicomatematicas/>

Varios Autores. (01/06/2011) Copyright 2008: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia. Murcia (España) ISSN edición impresa: 0212-9728. ISSN edición web (www.um.es/analesps): 1695-2294

ANEXOS

Anexo “A”

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
SISTEMA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MENCIÓN MATEMÁTICA**

Objetivo:

Determinar la influencia del desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático en el Rendimiento Académico de los estudiantes de Octavo Año de Educación Básica con el propósito de mejorar el aprendizaje.

AUTORA: Núñez Sandoval Sandra Carina

DIRECTOR: MSc. Oscar Enríquez Capa

Fecha: Quito 2011

PRESENTACIÓN

Señoritas y Señores Estudiantes de 8vo. Año de Educación Básica del Instituto Tecnológico Superior “Vicente León”.

El siguiente cuestionario tiene como objetivo obtener información, para el trabajo de investigación: “Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático y su influencia en el rendimiento académico en los estudiantes de 8vo. Año de Educación Básica del Instituto Tecnológico Superior “Vicente León”, de la ciudad de Latacunga. Por ser usted, un miembro de la institución, es parte de quien aspiro obtener información, por lo que sus respuestas constituirán una valiosa contribución a la investigación que se está realizando, dicha información será exclusiva para éste trabajo y estrictamente confidencial.

La objetividad y sinceridad de sus respuestas dependerán de su ilustrado criterio.

Atentamente

Sandra Núñez Sandoval

AUTORA

Gracias por su colaboración

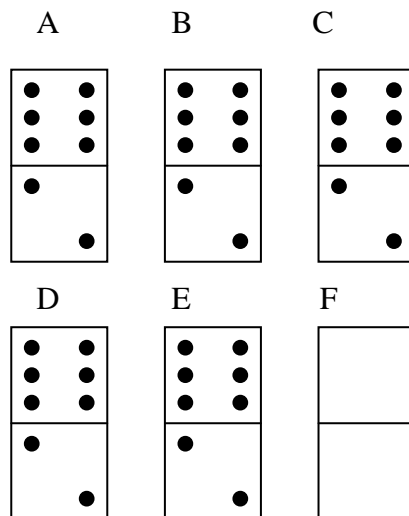
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
SISTEMA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MENCIÓN MATEMÁTICA

INSTRUCCIONES: antes de iniciar con las respuestas. Lea correctamente las indicaciones de cada pregunta, piense, razone, analice y responda, puede utilizar una hoja en blanco para realizar cálculos u operaciones si es necesario.

TEST INTEGRADO DE AGILIDAD, RAZONAMIENTO E
INTELIGENCIA LÓGICO MATEMÁTICO

En esta prueba nos vamos a encontrar con una serie de fichas de Dominó que guardan una cierta relación entre sí. La misión de Usted, radicará en descubrir el sistema de ordenación de esta serie y poner los valores que corresponden a la ficha en blanco.

EJEMPLO: Examine este grupo de fichas y piense cual iría a continuación:

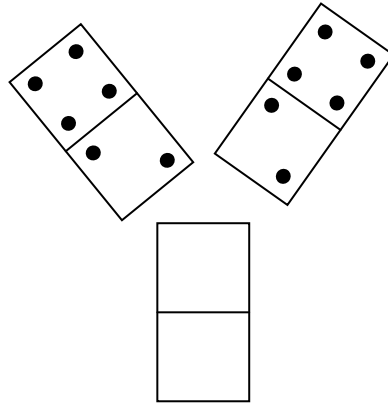


No es difícil llegar a la conclusión de que si las fichas A, B, C, D, E, tienen el valor 6/2, la blanca F, poseerá el mismo valor.

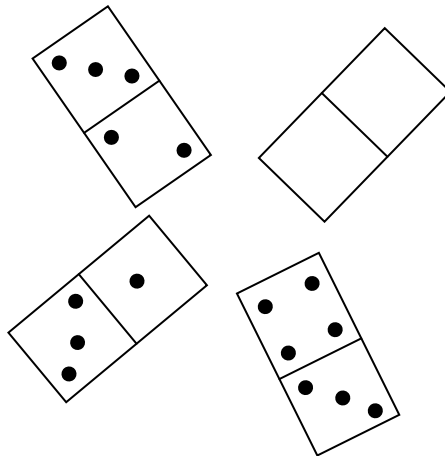
DOMINO Y HABILIDADES

SIGUIENDO LAS INSTRUCCIONES DEL EJEMPLO ANTERIOR, DISPONE USTED DE 1 MINUTOS PARA CONTESTAR CADA PREGUNTA.

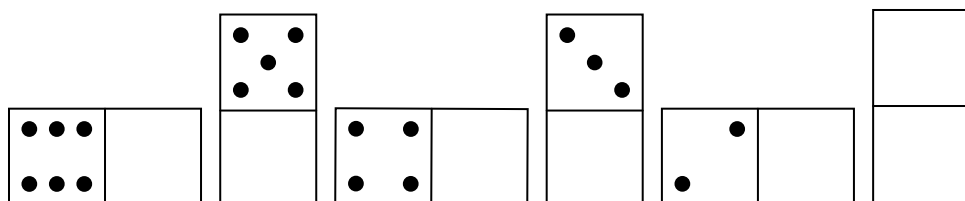
1. Examine este grupo de fichas y piense cual iría a continuación.



2. Analice el grupo de fichas y piense cual va a continuación

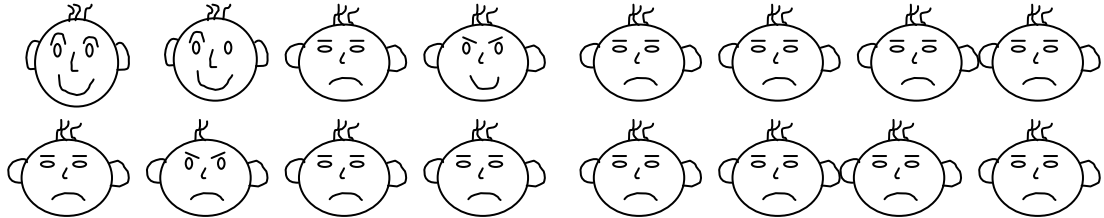


3. Observe el grupo de fichas y piense cual va a continuación



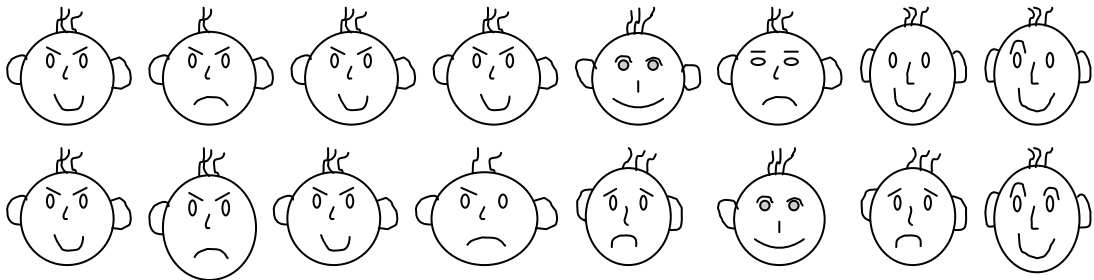
RAZONAMIENTO ABSTRACTO

4. Averiguar cuántas caras iguales aparecen en la siguiente serie de caras.



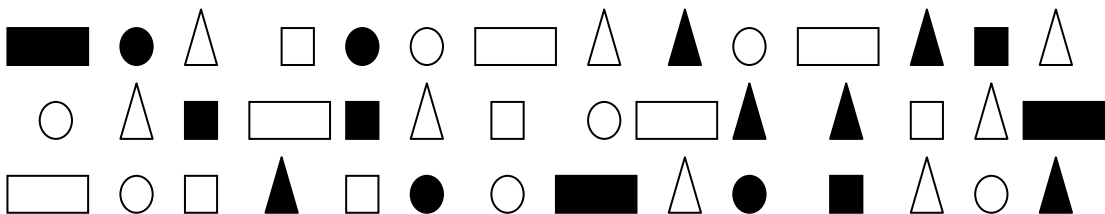
- a) 12 b) 11 c) 10 d) 14

5. Investigar cuántas caras iguales aparecen en la siguiente serie de caras.



- a) 5 b) 6 c) 10 d) 4

OBSERVE FIJAMENTE EN LOS DIBUJOS QUE APARECEN A CONTINUACIÓN, DISPONE DE 1 MINUTO PARA CADA PREGUNTA QUE SE ENCUENTRA A CONTINUACIÓN:



6. ¿Cuántos rectángulos se encuentran seguidos inmediatamente de un círculo?:

- a) 1 b) ninguno c) 3 d) 2

7. ¿Cuántos triángulos negros se encuentran delante de un rectángulo blanco?:

- a) Ninguno b) 2 c) 0 d) 1

RAZONAMIENTO E INTELIGENCIA LÓGICA

Los test que componen este tipo de ejercicios suelen ser series de números y de letras.

Cada serie sigue una regla de composición lógica que usted deberá descubrir para completar la misma.

Para su realización deberemos estar muy familiarizados con el abecedario y con operaciones matemáticas simples.

EJEMPLO: serie de números correlativos.

1, 2, 3, 4, 5,

- a) 5 b) 7 c) 6 d) 4

En este ejemplo los números van correlativos 1, 2, 3, 4, 5, ... y por lo tanto siguen un orden por lo tanto la respuesta sería la c) 6 .

¿Qué números correlativo van en las siguientes de series?

8. 7, 10, 9, 12, 11, _____

- a) 12 b) 14 c) 13 d) 16

9. 5, 1, 8, 1, 11, 1, _____

- a) 12 b) 13 c) 14 d) 10

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

En este ejercicio contamos con una serie de problemas de resolución sencilla que motivarán aún más a desarrollar la capacidad de cálculo y razonamiento numérico. Dispondrá de un tiempo máximo de 2 minutos por pregunta.

10. Un grifo echa 32 litros por minuto. ¿Cuánto tardará en llenarse un depósito de 2.000 litros?

11. Tenía en una cuenta bancaria 12.450 Dólares, antes de sacar 3.250 Dólares; si ahora vuelvo a depositar 2.000 dólares. ¿Cuánto hay en este momento?

12. Un autobús de 80 pasajeros va completo, cuando en un pueblo se bajaron 12 personas y entraron la cuarta parte de las mismas. ¿Cuántos pasajeros hay ahora?

GRACIASPOR SU COLABORACIÓN

Sandra Núñez Sandoval

Investigadora

Anexo “B”

SOLUCIONARIO TEST

PREGUNTA	SOLUCIÓN
1	2/4
2	2/3
3	1/0
4	a)12
5	a)5
6	d)2
7	b)2
8	b)14
9	c)14
10	62'5 min
11	11200 dólares
12	71 pasajeros

Anexo “C”

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
SISTEMA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MENCION MATEMÁTICA**

Objetivo:

Determinar la influencia del desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático en el Rendimiento Académico de los estudiantes de Octavo Año de Educación Básica con el propósito de mejorar el aprendizaje.

AUTORA: Núñez Sandoval Sandra Carina

DIRECTOR: MSc. Oscar Enríquez Capa

Fecha: Quito 2011

PRESENTACIÓN

ESTIMADO/A COMPAÑERO/A

El siguiente cuestionario tiene como objetivo obtener información, para el trabajo de investigación: “Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático y su influencia en el rendimiento académico en los estudiantes de 8vo. Año de Educación Básica del Instituto Tecnológico Superior “Vicente León”, de la ciudad de Latacunga. Por ser usted, un miembro de la institución, es parte de quien aspiro obtener información, por lo que sus respuestas constituirán una valiosa contribución a la investigación que se está realizando, dicha información será exclusiva para éste trabajo y estrictamente confidencial.

La objetividad y sinceridad de sus respuestas dependerán de su ilustrado criterio.

Atentamente

Sandra Núñez Sandoval

AUTORA

Gracias por su colaboración

**GUIÓN DE LA ENTREVISTA PARA DOCENTES DE MATEMÁTICA
8VO. AÑO EDUCACIÓN BÁSICA**

- 1. ¿Considera Usted, importante el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático? ¿Por qué?**

- 2. ¿Qué tipo de actividades planifica para el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático?**

- 3. ¿Utiliza algún texto/s para el estudiante en el desarrollo de las actividades académicas? Si la respuesta es SI considera que coadyuvan con el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático?**

4. **¿Considera Usted, que el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático influye en el rendimiento académico de los estudiantes de 8vo. Año de Educación Básica de la institución?**

Sandra Núñez Sandoval

AUTORA

Gracias por su colaboración