



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

TEMA

**LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS
INFLUYE EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO
DE LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO, SÉPTIMO Y OCTAVO AÑO DE
EDUCACION BÁSICA DE LA ESCUELA “PROVINCIA DE ORELLANA”**

Proyecto de Investigación de Tesis previo a optar el Grado Académico de
Licenciado en Ciencias de la Educación
Mención: Matemática.

Autor: Ramiro Israel Paredes Labre.
Tutora: Dra. Lílían Jaramillo

LAGO-AGRIO ENERO - 2012

CARTA DE CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del trabajo de grado presentado por el señor Ramiro Israel Paredes Labre, para optar el Grado Académico de licenciado en Ciencias de la Educación- Mención MATEMÁTICA cuyo título es: LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS INFLUYE EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

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 D.M.

Dra. Lílían Jaramillo
TUTORA DE LA CARRERA DE
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Ramiro Israel Paredes Labre, Declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no a sido previamente presentado par ningún grado o calificación profesional; que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento y que no e flageado dicha información.

Ramiro Israel Paredes Labre

DEDICATORA

Con mucho cariño; a Dios a mi hijo y a mi esposa, quienes día a día me apoyaron para lograr con feliz término este tan anhelado trabajo, que contribuirá en beneficio de toda la sociedad ya que solo con responsabilidad, constancia y madurez se alcanzan los grandes objetivos.

Para ellos con amor...

Ramiro Paredes

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento sincero a la Universidad Tecnológica Equinoccial por haberme brindado la oportunidad de mejorar mi nivel académico; mi Directora de Tesis Dra. Lilian Jaramillo quien me orientó y apoyó con sus sabios conocimientos para concluir mi tesis, y a todas las personas que directa o indirectamente colaboraron con la ejecución de este trabajo para alcanzar un objetivo más en mi vida.

Ramiro Paredes

INDICE

PAGINAS PRELIMINARES

Certificado la tutora.....	I
Pagina de autoría de la Tesis.....	II
Dedicatoria.....	III
Agradecimiento.....	IV
Índice de contenidos.....	V
Índice de tablas.....	IX
Indicé de gráficos.....	XI
Resumen ejecutivo.....	XIII
Introducción.....	1

CAPÍTULO I

1.1 Planteamiento del problema.....	3
1.2 Formulación del problema.....	6
1.3 Alcance del problema.....	6
1.4. Objetivos.....	7
1.4.1. Objetivo general.....	7
1.4.2. Objetivos específicos.....	8
1.5 Justificación.....	8

CAPÍTULO II

2. El marco teórico.....	10
2.1 Antecedentes.....	10
2.2 Fundamentación teórica.....	11
2.2.1 Estrategias metodológicas, Definición.....	11

2.2.1.1. Metodologías de enseñanza, definición.....	12
2.2.1.2.1. Métodos.....	13
2.2.1.3. Estrategias de enseñanza-aprendizaje, Definición.....	19
2.2.1.3.1. Estrategias de enseñanza.....	20
2.2.1.3.2. Estrategias de aprendizaje.....	22
2.2.1.3.3. Fundamento de las estrategias en matemáticas.....	24
2.2.1.4. Técnicas.....	25
2.2.1.4.1. Técnicas para el área de matemática.....	26
2.2.2. Pensamiento lógico matemático, Definición.....	27
2.2.2.1. Origen del pensamiento lógico matemático.....	28
2.2.2.2. El pensamiento.....	28
2.2.2.2.1. Características.....	29
2.2.2.2.2. Estadios del desarrollo del pensamiento según Piaget.....	30
2.2.2.2.3. El pensamiento y el lenguaje.....	32
2.2.2.2.4. Relación entre el pensamiento y el lenguaje.....	33
2.2.2.3. La lógica.....	33
2.2.2.3.1. La enseñanza lógica.....	34
2.2.2.4. Utilización didáctica de materiales y recursos para el desarrollo del pensamiento lógico.....	35
2.2.2.5. Etapas del acto didáctico que ayudan al desarrollo del pensamiento lógico.....	36
2.2.2.6. Factores que intervienen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.....	39
2.2.2.7. Fundamentos de metodología didáctica en la formación del conocimiento lógico matemático.....	42
2.3. Fundamentación legal.....	46

2.3.1. Ley de Educación del Ecuador.....	46
2.3.2. Código de la Niñez y Adolescencia.....	46
2.4. Hipótesis.....	48
2.5. Variables.....	48
2.5.1. Las estrategias metodológicas.....	48
2.5.2. Pensamiento lógico matemático.....	48
2.6. Operacionalización de variables.....	49

CAPÍTULO III

3. Metodología de la investigación:.....	52
3.1 Método.....	52
3.1.1.Método inductivo.....	52
3.1.2.Método deductivo.....	52
3.2. Tipo de investigación.....	52
3.3 Población y muestra.....	52
3.4 Técnica e instrumentos de recolección de datos.....	53

CAPÍTULO IV

4. Análisis e interpretación de resultados.....	54
4.1. Encuesta aplicada a los Docentes.....	54
4.2. Encuesta aplicada a los estudiantes	66
4.3 Encuesta aplicada a los padres de familia	78

CAPÍTULO V

5.1. Conclusiones y recomendaciones.....	90
5.1.1. Conclusiones.....	90
5.1.2. Recomendaciones.....	92

CAPÍTULO VI

6. Propuesta.....	94
6.1. Módulo.....	94
6.2. Tema.....	94
6.3. Objetivos.....	94
6.3.1. Objetivo General.....	94
6.3.2. Objetivos Específicos.....	94
6.4. Justificación.....	95
6.5. Población objeto.....	95
6.6. Localización.....	96
6.7. Listado de contenidos temáticos.....	96
6.8. Desarrollo de la propuesta.....	96

INDICE DE TABLAS

Tabla	título	página
1	Operacionalización de variables.....	49
2	Población.....	53
3	Actividades de tanteo y reflexión.....	54
4	Pensamiento matemático.....	55
5	Interpretación de conceptos.....	56

6	Pensamiento lógico.....	57
7	Elaboración de secuencias numéricas.....	58
8	Solución de problemas de la vida.....	59
9	Observación de forma del medio.....	60
10	Relación de conceptos matemáticos con problemas del entorno.....	61
11	Análisis de técnicas para solución de ejercicios.....	62
12	Pensamiento lógico como ayuda a encontrar alternativas de solución.....	63
13	Reconocimiento de características de un objeto.....	64
14	Pensamiento lógico como ayuda a la aplicación de conceptos.....	65
15	Comparaciones entre objetos.....	66
16	Resolución de ejercicios planteados.....	67
17	Interpretación gráfica de problemas.....	68
18	Solución de problemas mediante operaciones matemáticas.....	69
19	Construcción de secuencias numéricas.....	70
20	Calculo de áreas.....	71
21	Asociación de problemas de la vida.....	72
22	Identificación de números naturales.....	73
23	Analizar antes de actuar.....	74
24	Distintas maneras de resolver un problema.....	75
25	Encontrar diferencias y semejanzas de objetos.....	76
26	Comprensión de gráficos estadísticos.....	77
27	Encontrar diferencias y similitudes de un objeto.....	78

28 Resolución de operaciones de forma mecánica.....	79
29 Aprendiendo matemáticas resolviendo problemas.....	80
30 Matemática aplicada a solución de problemas reales.....	81
31 Construcción de secuencias numéricas.....	82
32 Resolución de problemas de la vida a través de la matemática-.....	83
33 Compra de materiales por parte del padre de familia.....	84
34 Ayuda del docente para asociar conocimientos adquiridos.....	85
35 Analizar y razonar antes de actuar.....	86
36 Encontrar diferencia y similitudes.....	87
37 Procesos de abstracción de características de objetos.....	88
38 Operaciones aritméticas aplicadas.....	89

INDICÉ DE GRÁFICOS

Gráficos	Título	Página
1	Actividades de tanteo y reflexión.....	54
2	Pensamiento matemático.....	55
3	Interpretación de conceptos.....	56
4	Pensamiento lógico.....	57
5	Elaboración de secuencias numéricas.....	58
6	Solución de problemas de la vida.....	59
7	Observación de formas del medio.....	60

8 Relación de conceptos matemáticos con problemas del entorno.....	61
9 Análisis de técnicas para solución de ejercicios.....	62
10 Pensamiento lógico como ayuda a encontrar alternativas de solución.....	63
11 Reconocimiento de características de un objeto.....	64
12 Pensamiento lógico como ayuda a la aplicación de conceptos.....	65
13 Comparaciones entre objetos.....	66
14 resolución de ejercicios planteados.....	67
15 Interpretación grafica de problemas.....	68
16 Solución de problemas mediante operaciones matemáticas.....	69
17 Construcción de secuencias numéricas.....	70
18 Cálculo de áreas.....	71
19 Asociación de problemas de la vida.....	72
20 Identificación de números naturales.....	73
21 Analizar antes de actuar.....	74
22 Distintas maneras de resolver un problema.....	75
23 Encontrar diferencias y semejanzas de objetos.....	76
24 Comprensión de gráficos estadísticos.....	77
25 Encontrar diferencias y similitudes de un objeto.....	78
26 Resolución de operaciones de forma mecánica.....	79
27 Aprendiendo matemáticas resolviendo problemas.....	80
28 matemática aplicada a solución de problemas reales.....	81
29 Construcción de secuencias numéricas.....	82

30 Resolución de problemas de la vida a través de la matemática-.....	83
31 Compra de materiales por parte del padre de familia.....	84
32 Ayuda del docente para asociar conocimientos adquiridos.....	85
33 Analizar y razonar antes de actuar.....	86
34 Encontrar diferencia y similitudes.....	87
35 Operaciones aritméticas aplicadas.....	88
36 Operaciones aritméticas aplicadas.....	89

RESUMEN EJECUTIVO

Considerando que el desarrollo del pensamiento lógico depende de las relaciones entre objetos y procede la propia elaboración del individuo es de vital importancia la búsqueda de estrategias metodológicas que vayan enfocadas en el trabajo de manipulación de objetos y reconocimiento de atributos procesos que le permitirá al estudiante establecer diferencias y semejanzas, actividades que requieren el análisis del individuo efectuando de esta manera la ejercitación autónoma de la inteligencia, cuando pensamos ordenamos una serie de ideas y estas se van combinando entre sí, y tienen sentido esto es un verdadero pensamiento lógico. Pensar lógicamente implica dominar estándares de claridad exactitud precisión relevancia profundidad amplitud y lógica; por lo expuesto pongo a consideración el presente trabajo investigativo que consta de seis capítulos con el siguiente contenido: Capítulo I contiene el planteamiento del problema, formulación del problema, alcance del problema, objetivo general, objetivo específico y justificación; en el Capítulo II se encuentra los antecedentes, fundamentación teórica, fundamentación legal, hipótesis, variables, conceptualización de variables y tabla de operacionalización de variables; dentro del Capítulo III consta la metodología de la investigación, tipo de investigación, métodos de investigación, población y muestra, la técnica e instrumento de recolección de datos; el capítulo IV contiene la tabulación e interpretación de resultados obtenidos de la encuesta aplicada a estudiantes, docentes y padres de familia, el Capítulo V está compuesto por las conclusiones y recomendaciones y finalmente el Capítulo IV se refiere a la elaboración de la propuesta que consiste en crear un módulo sobre la “técnicas para desarrollar el pensamiento lógico matemático” con la finalidad de dar solución al problema identificado.

DESCRITORES: ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS, DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO.

INTRODUCCIÒN

El presente trabajo investigativo es el resultado de una labor diagnòstica efectuada en los estudiantes del sexto, sèptimo y octavo año de Educaciòn Bàsica de la Escuela Provincia de Orellana del Cantòn Joya de los Sachas, provincia de Orellana con la finalidad de determinar su grado del Desarrollo del Pensamiento Lògico y buscar las estrategias metodològicas que permitan el desarrollo del mismo.

Resulta adecuado iniciar este trabajo recurriendo en forma muy resumida a definir a qué se refiere el pensamiento lògico como un medio de ayuda para que el estudiante puede desenvolverse de forma autònoma ante cualquier situaciòn imprevista y encontrar varias alternativas de soluciòn a un problema.

Los maestros deben aplicar una pedagogía propiciando experiencias, actividades, juegos y proyectos que permitan a los niños desarrollar su pensamiento lògico mediante la observaciòn, la exploraciòn, la comparaciòn y la clasificaciòn de los objetos. El aprendizaje de hoy èsta basado en el constructivismo es decir aprender haciendo donde actualmente el estudiante es el protagonista de su aprendizaje y el docente es el facilitador entre el conocimiento previo y el nuevo conocimiento.

Es importante tener en cuenta que las diferencias y semejanzas entre los objetos sòlo existen en la mente de aquel que puede crearlas. Por eso el conocimiento lògico no puede enseñarse de forma directa. En cambio, se desarrolla mientras el sujeto interactúa con el medio ambiente.

Finalmente el aporte que se realiza en las conclusiones y recomendaciones es fruto de un trabajo investigativo de caràcter diagnòstico realizado en los estudiantes, docentes y padres de familia de la escuela investigada, lo que permitirà en un futuro no muy lejano hacer las correcciones necesarias y

oportunas por parte de los docentes y responsables del manejo pedagógico institucional. Además de cumplir con los objetivos propuestos en la reforma curricular, esta investigación propende que exista un clima institucional más abierto con la participación de todos quienes forman la comunidad educativa.

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La sociedad actual en la cual vivimos tiene cambios constantes y acelerados y el campo de la matemática no es una excepción, los instrumentos y las formas de hacer y comunicar matemática evolucionan constantemente. Razón por la cual el aprendizaje como la enseñanza de la matemática debe estar enfocado en el desarrollo del pensamiento lógico por cuanto la mayoría de las actividades diarias requieren de decisiones basadas en esta ciencia, atreves de establecer sucesiones lógicas de razonamiento, como ejemplo escoger la mejor alternativa de compra de un producto, entender los gráficos estadísticos de los diarios de comunicación, decidir sobre mejores opciones de inversión; a asimismo, interpretar el entorno los objetos cotidianos entre otros ya que el saber de la matemática es extremadamente necesaria para poder interactuar con fluidez y eficacia en un mundo “matematizado” . Por esta razón, tanto el aprendizaje como la enseñanza de la matemática deben estar enfocados en el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño necesarias para que el estudiante sea capaz de resolver problemas cotidianos a la vez que se fortalece el pensamiento lógico y crítico, para esto se requiere una adecuada aplicación de estrategias metodológicas enfocadas en mejorar los procesos de atracción, transformación de algunos conceptos matemáticos.

Según la UNESCO en la última medición efectuada en el año 2002, se destacan algunos resultados interesantes en torno al rendimiento de los jóvenes que van saliendo de la escolaridad obligatoria en el área de lectura, matemáticas y ciencias.

Los mejores resultados de dominio de lectura se encuentran en los países desarrollados, ocupados por Finlandia y seguido por Korea, Perú tiene el

índice más bajo en relación a todos los niveles de dominio de lectura. En torno a las aptitudes para las matemáticas y las ciencias, los estudiantes provenientes del sureste asiático (Hong Kong, China, Japón y Corea) obtuvieron los índices más altos, dejando a un países latinoamericano (Perú) en el nivel más bajo. Las mujeres son mejores leyendo, pero los hombres las adelantan en las matemáticas, aunque todavía existe una disparidad de géneros relevante.

En el país una de las áreas que mayor dificultad tienen los estudiantes es la de matemática lo cual se evidencia en los resultados obtenidos después de aplicar las evaluaciones (SER) a nivel nacional que arrojan resultados preocupantes.

Las pruebas ser del 2008 en el área de matemáticas aplicada a los cuarto, séptimo, decimo, tercero de bachillerato. Según el SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y RENDICIÓN SOCIAL DE CUENTAS SER ECUADOR. De los cuatro años evaluados en el área de matemáticas se encuentra que el tercer año de Bachillerato tiene el mayor porcentaje de estudiantes entre regulares e insuficientes: 81,96%; le siguen el decimo año de Educación Básica con 80,43% y el cuarto año con 68,43%; el séptimo ano tiene 55,48%. El mayor porcentaje de estudiantes con notas excelentes se encuentra en séptimo año con 3,23%.

En la escuela “Provincia de Orellana” ubicada en la provincia del mismo nombre del Cantón Joya de los Sachas se evidencia un claro desinterés por los estudiantes en el área de matemática, Provocando la necesidad de búsqueda de estrategias metodológicas adecuadas para producir un aprendizaje significativo y por consiguiente el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño, para que el estudiante aplique los conocimientos adquiridos en la solución de problemas de su entornos siempre, el docente deberá buscar recursos que le ayuden a llevar los temas tratados con los

estudiantes con un alto nivel de interés, para así potenciar el aprendizaje mediante la aplicación de estrategias metodológicas que ayuden a llevar lo teórico a la solución de problemas reales, y de esta manera las clases nunca banalizarlas.

En la actualidad los estudiantes están rodeados de tecnología lo que les permite tener mayor información. Esta fortaleza, requiere de los maestros tenga una forma diferente de ver la educación porque exige replantear: qué enseñar, cómo hacerlo y con qué herramientas. En definitiva, implica cambiar los viejos paradigmas pedagógicos para incorporar nuevos métodos de enseñanza, y en el profundo cambio que se está dando en las relaciones maestro -alumno.

Si de matemáticas dialogamos son muy pocos los que la se complacen siempre considerada como una de las áreas más difíciles dentro del pensum de estudio por varias circunstancias entre ellas la siguiente.

El aprendizaje teórico de matemáticas no vinculante a la solución de problemas del entorno donde el estudiante se desarrolla, ha conllevado a que pierda el interés por la asignatura, considerándola como algo no fundamental para su desarrollo personal sino mas bien que debe estudiar en miras de reunir el puntaje requerido para aprobar el año.

El reto como futuros docentes es cambiar esta forma de pensar acerca de esta asignatura aplicando estrategias metodológicas, que fortalezcan el desarrollo del pensamiento lógico matemática, para que el estudiante pueda aplicar sus conocimientos matemáticos a la solución de problemas de la vida. Siempre conociendo el contexto de la comunidad educativa donde trabajamos para de esta forma poder tener una mejor visión acerca de los contenidos que sean de interés por parte de los estudiantes, apegados a la realidad en la que ellos se desenvuelven.

Por lo tanto, tomando en cuenta la importancia de trabajar durante la clase con la manipulación de objetos para determinar características que permitan establecer diferencias y similitudes, actividades que ayudan al estudiante a desarrollar el pensamiento lógico las mismas que no son realizadas con frecuencia por los docentes de la Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” durante sus horas clases.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo influyen las estrategias metodológicas en el área de matemáticas para el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes del sexto, séptimo y octavo de la escuela “Provincia de Orellana” durante el año Lectivo 2010-2011?

1.3 ALCANCE DEL PROBLEMA

El bajo rendimiento de los estudiantes de sexto, séptimo y octavo en el área de matemáticas de la escuela “Provincia de Orellana” del Cantón “joya de los Sachas Provincia de Orellana a conllevado a la elaboración de este proyecto que tiene como finalidad a la búsqueda de estrategias que ayuden a mejorar la metodología aplicada y que admitan el desarrollo del pensamiento lógico el mismo que le permitirá que los estudiantes puedan de una forma independiente identificar, relacionar y operar con situaciones nuevas que no conocía de antemano, y de esta manera mejorar el rendimiento académico, y el estudiante este en capacidad de resolver con principios matemáticos situaciones de la vida.

La situación de la educación en la actualidad no es sólo la de aglomerar y transmitir el saber acumulado y las representaciones de pensamiento que han surgido a lo largo del proceso histórico cultural de la sociedad, sino también el de formar hombres capaces de solucionar sus necesidades, convivir en armonía con el medio ambiente y contribuir con el desarrollo de sus comunidad.

Es por ello que con el desarrollo del pensamiento lógico, mediante la adecuada aplicación de estrategias metodológicas se lograra formar individuos activos e idóneos que estén en capacidad de identificar ,plantear y dar solución a situaciones que no estén previstas convirtiéndose en un aporte al desarrollo de la sociedad, siendo la educación matemática de gran beneficio e importancia ya que se reflexiona como una de las ramas más significativos para el progreso de la vida del individuo, suministrándole conocimientos primordiales, como contar, agrupar, clasificar, accediéndole la base necesaria para la valoración de la misma, dentro de la cultura de su colectividad, de su región y de su pueblo.

Dado que el conocimiento matemático es dinámico, hablar de estrategias implica ser creativo para elegir entre varias vías la más adecuada o inventar otras nuevas para responder a una situación.

El uso de una estrategia implica el dominio de la estructura conceptual, así como grandes dosis de creatividad e imaginación, que permitan descubrir nuevas relaciones o nuevos sentidos en relaciones ya conocidas. Entre las estrategias más utilizadas por los estudiantes en la educación básica se encuentran la estimación, la aproximación, la elaboración de modelos, la construcción de tablas, la búsqueda de patrones y regularidades, la simplificación de tareas difíciles, la comprobación y el establecimiento de conjeturas.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general

Investigar las estrategias metodológicas en el área de matemáticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes del Sexto, Séptimo y Octavo Año de Educación Básica de la Escuela “Provincia de

Orellana”, mediante una investigación descriptiva que permita incluir alternativas de solución que coadyuve a solucionar el problema planteado.

1.4.2. Objetivos específicos

- Conceptualizar estrategias metodológicas, para aplicar al desarrollo del pensamiento lógico matemático.
- Identificar las estrategias metodológicas apropiadas para estimular el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes.
- Concluir y recomendar frente al problema investigado, relacionando la información documentada y de campo.
- Diseñar un módulo sobre técnicas para desarrollar el pensamiento lógico matemático en la disciplina de matemática en sus bloques curriculares referentes a sexto y séptimo año de educación básica

1.5 JUSTIFICACIÓN

La razón por el interés de investigar el tema “las estrategias metodológicas en el área de matemáticas cómo incidencia en el desarrollo del pensamiento lógico surge debido a un logro personal por conocer el uso que se le da a este estrategia metodológicas en la enseñanza en el área de matemáticas con los alumnos de Sexto, Séptimo y Octavo Año de Educación Básica de la Escuela “Provincia de Orellana” perteneciente al Cantón Joya de los Sachas, Provincia de Orellana. En base a mi propia experiencia, como profesor de matemáticas en la educación de los estudiantes de Sexto, Séptimo y Octavo Año de Educación Básica , considero que el desarrollo del pensamiento lógico es el encuentro solido entre la teoría y la práctica, con lo cual el estudiante estará en capacidad de construir conceptos abstracciones , operaciones y podrá justificar sus respuestas con mayores argumentos y esto será un logro tanto para el

docente como para el alumno; y es por ello que me interesa conocer el enfoque; la importancia que los maestros le dan al uso de esta estrategia en la educación , por otro lado se podrá conocer las diferentes opiniones de los docentes y sus experiencias en la enseñanza de matemáticas dentro del sistema educativo.

CAPÍTULO II

2 EL MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

Según el trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al Título de Técnico Superior Universitario en Educación Mención Preescolar realizada por Damarís . Gutiérrez con el tema. “El niño de preescolar y el pensamiento lógico-matemático”. Rrealizado en febrero de 1999 menciona que:

Los estudios sobre el desarrollo cognoscitivo han demostrado que el niño es quien elabora por sí mismo el concepto de las operaciones lógico matemáticas, construyendo su conocimiento a través de la manipulación de los objetos y de su interacción con los niños y adultos que le rodean.

Tomando en consideración la conclusión anterior, donde se define que es el estudiante quien elabora por sí mismo el concepto de operaciones lógicas matemáticas, se hace indispensable buscar las estrategias metodológicas que ayuden de forma adecuada al desarrollo del pensamiento lógico matemático. Que ayudara a desarrollar en el estudiante destrezas con criterio de desempeño, las mismas que permitirán solucionar problemas en un entorno real.

Según el resumen presentado por Edis Velásquez sobre. “El pensamiento lógico matemático en la Educación General Básica” el 12 de abril del 2008 menciona que:

La matemática es considerada un medio universal para comunicarnos y un lenguaje de la ciencia y la técnica, la mayoría de las profesiones y los trabajos técnicos que hoy en día se ejecutan requieren de conocimientos

matemáticos, permite explicar y predecir situaciones presentes en el mundo de la naturaleza, en lo económico y en lo social. Así como también contribuye a desarrollar lo metódico, el pensamiento ordenado y el razonamiento lógico, le permite adquirir las bases de los conocimientos teóricos y prácticos que le faciliten una convivencia armoniosa y proporcionar herramientas que aseguran el logro de una mayor calidad de vida.

Por tal razón es indispensable desarrollar el pensamiento lógico matemático en los estudiantes, porque es el medio que le permitirá interactuar con fluidez y eficacia en el mundo matematizado que vivimos.

2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.2.1. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Definición

En educación, sería el planteamiento conjunto de las directrices a seguir en cada una de las fases del proceso de enseñanza-aprendizaje.

VILLAROEL Cesar (2007)

“Constituye las secuencias de acciones, actividades o procedimientos que llevarán a cabo para llegar al desarrollo de destrezas con criterio de desempeño. Estas deben ser planteadas para motivar constantemente a la construcción de los significados luego de plantear situaciones significativas. Deben responder a tal secuenciación que no rompa el proceso didáctico y responda a un método de enseñanza aprendizaje que se haya elegido”

Estas estrategias forman la cadena de actividades planificadas y organizada sistemáticamente permitiendo la construcción de de conocimiento escolar y en particular se inmiscuyen en la interacción con las comunidades. Se refiere a las interposiciones pedagógicas realizadas con la intención de desarrollar y

mejorar los procesos abierta de aprendizaje y de enseñanza, como un medio para ayudar a un mejor desarrollo de la inteligencia, la afectividad, la conciencia y las competencias para conducirse socialmente.

2.2.1.1. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA

Definición

Según (www.monografías. com /01 Enero 2011), se define como:

“La metodología es el conjunto de técnicas y procedimientos mediante los cuales los maestros asen que las experiencias para aspecto del currículum se lleven a cabo y resulten realmente vividas por los educandos. La metodología estudia el método en sí y como tal es una parte de la didáctica.”

Establecer las estrategias metodológicas es el camino a seguir para desarrollar las destrezas, y estas son las directrices del proceso enseñanza aprendizaje. Es importante distinguir la diferencia entre el método (Procedimiento para alcanzar objetivo) y la metodología (es el estudio del método) .La metodología es parte del proceso de investigación de los métodos y las técnicas necesarias para llevar a cabo en otras palabras, la metodología es una epistemología para la elección de técnicas concretas de enseñanza. La metodología depende de los postulados que el investigador crea validos, ya que la acción metodológica será una realidad.

Etimológicamente, Metodología es la ciencia que se encarga del método utilizado para descubrir, sistematizar o transmitir el saber.

Considerando que en la institución objeto de estudio existe un bajo nivel de razonamiento lógico matemático se hace necesario presentar barios métodos para que le docente pueda aplicar cuando considere necesario con la finalidad de superar esta dificultad.

2.2.1.2.1. Métodos

El método es el camino a seguir para alcanzar un objetivo, por lo que, nuestro propósito es ofrecer una educación de calidad, debemos saber a ciencia cierta por cuales caminos hacemos transitar a nuestros alumnos.

REVELO Jorge (2010:13)

“Ningún profesor enseña bien si sus estudiantes no aprenden, por lo tanto los mejores métodos de enseñanza-aprendizaje son aquellos que mejor logran el aprendizaje. Si bien es cierto nadie aprende lo que no quiere aprender, y si no se aprende de verdad más que aquello que elabora uno mismo, es evidente que interesa utilizar métodos activos en lo que los estudiantes participen en el proceso”.

El maestro de acuerdo a su habilidad y destreza, elige el método más adecuado para la orientación del aprendizaje, esto implica seleccionar el método adecuado de acuerdo al tema a tratarse, porque no debemos olvidar que el método es el camino que nos llevara al objetivo planteado. sin embargo se sugieren los siguientes métodos utilizados en el proceso enseñanza-aprendizaje de las ciencias exactas.

MÉTODO INDUCTIVO

Es el proceso o destreza mental por el cual el conocimiento pasa de un grado de generalización. Este método está relacionado con la forma de razonamiento que va de lo general a lo particular.

ETAPAS

- **Observación**

Es la capacitación de los elementos circundante por medio de la vista, para iniciar la conceptualización subjetiva.

- Detectar la situación del problema.

- Examinar la situación del problema.

- **Experimentación**

Consiste en la manipulación del material concreto, resuelve operaciones concretas.

- Manipular y operar con recursos didácticos; construir, medir, etc.
- Graficar la situación del problemática.
- Preparar, organizar y resolver operaciones matemáticas concretas.

- **Comparación**

Relacionar los diferentes resultados experimentales de los elementos, para establecer semejanzas y diferencias, de las que saldrá el conocimiento.

- Confrontar, cotejar, resultados y elementos matemáticos

- **Abstracción**

Separa mentalmente cualidades básicas comunes de las definiciones

- Separa características esenciales y comunes de los entes matemáticos.
- Simboliza las relaciones.

- **Generalización**

Es la formulación o principio que rige el universo.

- Formular la ley que rige a ese universo determinado.

MÉTODO DEDUCTIVO

El razonamiento parte de lo universal para llegar a lo particular entonces las conclusiones generales explican casos particulares.

Este método es el propio de la Lógica. Se en premisas lógicas y las aplica persiguiendo un razonamiento de lo general a lo particular. Las conclusiones se logran siempre sin necesidad de comprobar.

ETAPAS

- **Generalización**

Enunciación de la ley o principio que rige el conocimiento

- **Comprobación**

Consiste en verificar la confiabilidad y valides de la ley, efectuándose por demostración o razonamiento.

- **Aplicación**

Trasfiere los conocimientos adquiridos a cualquier caso particular. Se puede decir, que es la aplicación de lo que se aprendió.

MÉTODO INDUCTIVO DEDUCTIVO

Parte de un conjunto de hechos particulares para luego llegar a leyes, principios o conclusiones, para luego comprobarlos y aplicar en otros fenómenos particulares. Este método se sustenta en la comprensión de los conceptos de las matemáticas u utiliza la técnica del redescubrimiento o descubrimiento de nuevos conocimiento especialmente matemáticos.

ETAPAS

- **Observación**

Es la percepción de los objetos, hechos y fenómenos naturales o sociales a través de los sentidos. La observación es una actividad que llevan a cabo casi todos los seres vivos, porque como bien describimos, la puesta en

práctica de la misma les permite extraer y asimilar información valiosísima para su desarrollo.

- **Análisis o experimentación**

Probar, examinar las propiedades virtudes de una cosa, hechos o fenómenos naturales o sociales.

- **Comparación**

Establecer semejanzas o diferencias entre dos o más objetos hechos o fenómenos.

- **Abstracción**

Es el proceso mental por medio del cual la observación recae sobre un elemento, incluyendo a los demás y sirva para formar conceptos.

- **Generalización**

Consiste en enunciar las leyes o principios.

- **Comprobación**

Verificar o repetir hechos, fenómenos naturales con otros similares que prueben o acrediten la ley, principio o conclusión.

- **Aplicación**

Es la trasferencias del aprendizaje, aplicado a una nueva situación, a partir de la experiencia y el conocimiento adquirido. Permite desarrollar la capacidad para resolver nuevas situaciones

MÉTODO HEURÍSTICO

Puede ser utilizado, de preferencia a partir de los 12 años de edad periodo en el cual el pensamiento formal comienza aparecer. Puede ser empleado perfectamente en el área de matemáticas. Se fundamenta en el proceso inductivo, por lo que favorece la investigación, el descubrimiento, la investigación, el dialogo y la resolución de problemas.

El método Heurístico permite descubrir la verdad, llegar al descubrimiento de nuevos conocimientos. Permite ejercitar en el estudiante actividades creativas, consiguiendo por tanto mayor rendimiento educativo. Da la oportunidad al estudiante a poner en juego sus propias capacidades, sus experiencias, expectativas, iniciativas para resolver problemas matemáticos.

ETAPAS

- **Observación situacional**

Se parte de la observación de la realidad que pone de manifiesto una necesidad, cuya solución, a través de la hipótesis, lleva al alumno al descubrimiento de un hecho científico o un contenido.

- **Exploración experimental**

Se realiza a través de los órganos de los sentidos, a si también de las experiencias y conocimientos ya adquiridos. Mediante la transferencia de estos se busca los caminos más viables que lleven a posibles soluciones.

- **Experimento (cuando sea factible hacerlo)**

Reproducir en forma artificial el hecho o fenómeno observado. Puede decirse que la experimentación consiste en el estudio de un fenómeno, en las condiciones particulares de estudio que interesan, eliminando o introduciendo aquellas variables que puedan influir en él.

- **Comparación**

Establecer semejanzas u diferencias entre los hechos o fenómenos observados de formas naturales y los producidos de forma artificial.

Para el área de matemáticas comparar los procesos de solución y las respuestas obtenidas.

- **Generalización**

Deducir la conclusión, conceptos, principios o leyes.

- **Verificación**

Comprobación de la conclusión principio o ley a través de la transferencia de nuevas situaciones, hechos experiencias, conocimientos o fenómenos.

MÉTODO DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Consiste en seleccionar y presentar un problema para que el alumno lo analice, identifique sus partes, la relacione y las resuelva.

ETAPAS

- **Enunciado del problema**

El maestro formula con claridad, concisión y precisión el texto del problema.

- Plantear el problema

- **Identificación del problema**

El alumno identifica cabalmente los datos, las incógnitas y relaciones, de acuerdo al enunciado.

- Leer el problema.
- Interpretar el problema.
- Identificar datos e incógnitas y jerarquizarlos.
- Establecer relaciones entre datos e incógnitas.

- **Formulación de alternativas de solución**

El alumno instrumenta hipotéticamente actividades de solución, de resultados probables.

- Proponer posibles soluciones.
- Analizar posibles soluciones.
- Formular oraciones matemáticas.

- **Resolución del problema**

Consiste en la ejecución de las operaciones que permite trasladar la situación concreta al campo matemático y luego volver a la inicial expresada por los resultados.

- Examinar las soluciones parciales y totales
- Interpretar el resultado.
- Validar procesos y resultados
- Rectificar procesos y soluciones erróneas.

2.2.1.3. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Definición

Moreno C. (1994: 131).

De manera general, las estrategias de aprendizaje son una serie de operaciones cognitivas y afectivas que el estudiante lleva a cabo para aprender, con las cuales puede planificar y organizar sus actividades de aprendizaje. Las estrategias de enseñanza se refieren a las utilizadas por el profesor para mediar, facilitar, promover, organizar aprendizajes, esto es, en el proceso de enseñanza.

Frente al bajo nivel académico y a la emergencia educativa, justifican la necesidad de tomar muy en serio las estrategias que manejan los estudiantes en sus tareas de aprendizajes. Asimismo, los recientes estudios de la inteligencia y el aprendizaje han dado lugar a que se tenga muy en cuenta las estrategias metodológicas, ya que la inteligencia no es una, sino varias, por ello la conceptualización de inteligencia múltiple. Se ha comprobado que la inteligencia no es fija sino modificable. Es susceptible a modificación y mejora, abriendo nuevas vías a la intervención educativa. Asimismo la nueva concepción del aprendizaje, tiene en cuenta la naturaleza

del conocimiento: declarativo - procedimental- condicional y concibe al estudiante como un ser activo que construye sus propios conocimientos inteligentemente, es decir, utilizando las estrategias que posee, como aprender a construir conocimientos, como poner en contacto las habilidades, aprender es aplicar cada vez mejor las habilidades intelectuales a los conocimientos de aprendizaje. El aprender está relacionado al pensar y enseñar es ayudar al educando a pensar, mejorando cada día las estrategias o habilidades del pensamiento.

2.2.1.3.1. Estrategias de enseñanza.

Son acciones que realiza el maestro, con el objetivo consciente que el alumno aprenda de manera eficaz, secuenciada y controlada. Tienen un alto grado de complejidad, Incluyendo medios de enseñanza para su puesta en práctica, el control y evaluación de los propósitos. Las acciones que se planifiquen dependen las características psicológicas de los alumnos y del contenido a enseñar, entre otras. Son acciones externas, observables. Entre las estrategias para la enseñanza podemos mencionar.

a) Mapas conceptuales. Los mapas conceptuales permiten organizar de una manera coherente a los conceptos, su estructura organizacional se produce mediante relaciones significativas entre los conceptos en forma de proposiciones, estas a su vez constan de dos o más términos conceptuales unidos por palabras enlaces que sirven para formar una unidad semántica. Además los conceptos se sitúan en una elipse o recuadro, los conceptos relacionados se unen por líneas y el sentido de la relación se aclara con las palabras enlaces, que se escriben en minúscula junto a las líneas de unión. Hay que tener en cuenta que algunos conceptos son abarcados bajo otros conceptos más amplios, más inclusivos, por lo tanto deben ser jerárquicos; es decir, los conceptos más generales deben situarse en la parte superior del mapa, y los conceptos menos inclusivos, en la parte inferior.

Los mapas conceptuales les permiten a los profesores y alumnos intercambiar sus puntos de vista sobre la validez de un vínculo proposicional determinado para finalmente proporcionar un resumen esquemático de todo lo que se ha aprendido.

Los mapas conceptuales son herramientas útiles para ayudar a los estudiantes a aprender acerca de la estructura del conocimiento y los procesos de construcción de pensamiento.

Este puede servir como punto de partida de cualquier concepción de concepto que la persona pueda tener concerniente a la estructura del conocimiento, es decir, sirve para descubrir los preconceptos del alumno y cuando se llegue al final del proceso servirá para clarificar relaciones entre nuevos y antiguos conocimientos.

Para elaborar un mapa conceptual se debe considerar los siguientes aspectos:

- Sintetizar la información.
- Relacionar de manera significativa los conceptos.
- Los conceptos generales irán en la parte superior y los específicos luego.
- Seleccionar de forma adecuada las palabras a que nos servirán de enlace.
- Se utilizara con temas ya estructurados.

b) Las analogías. Mediante la analogía se ponen en relación los conocimientos previos y los conocimientos nuevos que el docente introducirá a la clase las analogías deben servir para comparar, evidenciar, aprender, representar y explicar algún objeto, fenómeno o suceso. En las escuelas es bastante frecuente que los docentes recurren a las analogías para facilitar la

comprensión de los contenidos que imparten, "se acuerdan cuando estudiamos, "voy a darte un ejemplo similar", "es lo mismo que", "pues aquí ocurre algo similar", o "este caso es muy parecido al anterior", son expresiones que se escuchan casi a diario en las aulas, solo que en la mayoría de los casos su utilización obedece, como en la vida cotidiana, a la espontaneidad.

c) Objetivos. Es una estrategia de enseñanza en la que el docente establece metas finalidades, propósitos, condiciones, tipo de actividad y forma de evaluación del aprendizaje del alumno,

d) Organizador previo. Información de tipo introductorio y contextual. Es elaborado con un nivel superior de abstracción, generalidad e exclusividad que la información que se aprenderá. Tiende un puente cognitivo entre la información nueva y la previa.

2.2.1.3.2. Estrategias de aprendizaje

Según (www.monografías.com /06 octubre 2011), se define como:

“Las estrategias de aprendizaje, son el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de la población a la cual van dirigidas, los objetivos que persiguen y la naturaleza de las áreas y cursos, todo esto con la finalidad de hacer más efectivo el proceso de aprendizaje.”

Se refiere a las acciones que realiza el alumno, con el objetivo siempre consciente de apoyar y optimizar su aprendizaje, son acciones secuenciadas que son controladas por el estudiante. Tienen un alto grado de complejidad.

Las acciones que ejecuta el estudiante dependen de su elección, de acuerdo a los tácticas y conocimientos asimilados, a sus motivos y a la

orientación que haya recibido, por tanto media la decisión del alumno. Forma parte del aprendizaje estratégico. Entre las estrategias de aprendizaje mencionaremos las de elaboración y de organización

- **ESTRATEGIAS DE ELABORACIÓN**

Las estrategias de elaboración suponen básicamente integrar y relacionar la nueva información que a de aprenderse con los conocimientos previos pertinentes. Pueden ser básicamente de dos tipos: simple y compleja; la distinción de ambas radica en el nivel de profundidad con que se establezca la integración. También se puede distinguir entre elaboración visual (imágenes visuales simples y complejas) y verbal-semántica (estrategia de “parfraseo”, elaboración inferencial o temática). Es evidente que estas estrategias permitan un tratamiento y una codificación más sofisticados de la información que se a de aprender, porque atiende de manera básica a su significado y no a sus aspectos superficiales. Entre las estrategias de elaboración tenemos las siguientes.

a) Red Semántica. Es representar e interrelacionar a través de grafos (elementos que se representan de forma esquemática), determinados conocimientos lingüísticos, conceptos o elementos semánticos jerarquizados en formas de "nodos" u objetos, que pueden ser expresados esquemáticamente por: personas, animales, eventos, acciones, conceptos, atributos o características que identifican a un objeto, todo esto unido por "arcos"; los cuales le indican al participante la relación que existen entre ellos.

b) Árbol Ordenado. Es un resumen esquematizado, con la ventaja de permitir visualizar la estructura y organización del contenido expuesto en el texto. Puede elaborarse con ayuda de "llaves", diagramas ó utilizar una serie de columnas e hileras de forma de tablas.

- **ESTRATEGIAS DE ORGANIZACIÓN**

Las estrategias de organización de la información permiten hacer una organización constructiva de la información que a de aprenderse. Mediante el uso de dichas estrategias es posible organizar, agrupar o clasificar la información, con la intención de lograr la representación correcta de la información, explotando ya sea las relaciones posibles entre las distintas partes de la información y/o las relaciones entre la información que se a de aprender y las formas de organización esquemática internalizadas por el aprendiz; entre las estrategias de organización tenemos las siguientes.

a) Mapa Conceptual. Es una representación gráfica o dibujo, hecho con mayor o menor habilidad e imaginación, que presenta de manera más clara y comprensiva la relación existente entre hechos, ideas o procesos.

b) Mapa Mental. Es un diagrama usado para representar las palabras, ideas, tareas, u otros conceptos ligados y dispuestos radialmente alrededor de una palabra clave o de una idea central. Se utiliza para la generación, visualización, estructura, y clasificación taxonómica de las ideas, y como ayuda interna para el estudio, planificación, organización, resolución de problemas.

2.2.1.3.3. Fundamentos de estrategias en matemáticas.

El uso de estrategias admite una mejor metodología, preocupada en responder a una determinada contexto dentro de una estructura conceptual. Dado que el conocimiento matemático es dinámico, hablar de estrategias implica ser creativo para elegir entre varias vías la más adecuada o inventar otras nuevas para responder a una situación. El uso de una estrategia

implica el dominio de la estructura conceptual, así como grandes dosis de creatividad e imaginación, que permitan descubrir nuevas relaciones o nuevos sentidos en relaciones ya conocidas. Entre las estrategias más utilizadas por los estudiantes en la educación básica se encuentran la estimación, la aproximación, la elaboración de modelos, la construcción de tablas, la búsqueda de patrones y regularidades, la simplificación de tareas difíciles, la comprobación y el establecimiento de conjeturas.

Es muy importante lograr que la comunidad educativa entienda que la matemática es agradable si su enseñanza se imparte mediante una adecuada orientación que implique una permanente interacción entre el maestro y sus estudiantes; de modo que sean capaces a través de la exploración, de la abstracción, de clasificaciones, mediciones y estimaciones de llegar a resultados que les permitan comunicarse, hacer interpretaciones y representaciones; en fin, descubrir que la matemática está íntimamente relacionada con la realidad y con las situaciones que los rodean.

Es indudable que la matemática se relaciona con el desarrollo del pensamiento racional, es esencial para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, pero además puede contribuir a la formación de ciudadanos responsables y diligentes frente a las situaciones y decisiones de orden nacional o local y, por tanto, al sostenimiento o consolidación de estructuras sociales democráticas.

2.2.1.4. TÉCNICAS

Según (http://www.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/quesontd.htm / 02 junio 2011), se define como:

“Cuando nos referimos a una técnica, pensamos siempre en un sentido de eficacia, de logro, de conseguir lo propuesto por medios más adecuados a los específicamente naturales. La palabra técnica deriva de la palabra griega technikos y de la latina technicus y significa relativo al arte o conjunto de procesos

de un arte o de una fabricación. Es decir, significa cómo hacer algo.”

La Técnica de enseñanza es considerada como un procedimiento didáctico que se presta a ayudar a realizar una parte del aprendizaje que se persigue con la estrategia. Mientras que la estrategia abarca aspectos más generales del curso o de un proceso de formación completo, la técnica se enfoca a la orientación del aprendizaje en áreas delimitadas del curso. Dicho de otra manera, la técnica didáctica es el recurso particular de que se vale el docente para llevar a efecto los propósitos planeados desde la estrategia.

Dentro del proceso de una técnica, puede haber diferentes actividades necesarias para la consecución de los resultados pretendidos por la técnica. Estas actividades son aún más parciales y específicas que la técnica y pueden variar según el tipo de técnica o el tipo de grupo con el que se trabaja. Las actividades pueden ser aisladas y estar definidas por las necesidades de aprendizaje del grupo.

2.2.1.4.1. TÉCNICAS PARA EL ÁREA DE MATEMÁTICA

Las técnicas para el proceso enseñanza-aprendizaje para el área matemática son varias. El maestro de acuerdo a su necesidad elijara la técnica adecuada, que será la encargada de dinamizar al método.

Sin embargo se sugieren las siguientes técnicas utilizados en el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática.

DE DEMOSTRACION

- Leer e interpretar el enunciado.

- Graficar o simbolizar lo expuesto.
- Identificar los elementos.
- Comprobar la situación concreta. (medir, calcular, operar, otros)

DE EJEMPLO Y CONTRAEJEMPLO

- Identificar características específicas
- Comparar las con similares que carecen de dichas características.
- Contrastar ejemplos.
- Inferir propiedades, definiciones, formulas, otros.

DE ENSAYO Y ERROR

- Interpretar el algoritmo o problema planteado.
- Identificar y seleccionar datos.
- Plantear posibles soluciones y argumentarlas.
- Probar alternativas seleccionadas.
- Determinar por contraste la respuesta buscada.

2.2.2. PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

Definición

Es el que construye el niño cuando utiliza procedimientos como la comparación, clasificación, ordenamiento o seriación mediante manipulación de los objetos, y surge de una abstracción reflexiva ya que este conocimiento no es observable y es el niño quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos, teniendo en cuenta que las diferencias y semejanzas entre los objetos sólo existen en la mente de aquel que puede crearlas, Desarrollándose siempre de lo más simple a lo más complejo teniendo como particularidad que el conocimiento adquirido una

vez procesado no se olvida, es decir la experiencia no se origina de los objetos sino de su acción sobre los mismos.

2.2.2.1. Origen del pensamiento lógico-matemático

El origen del pensamiento lógico- matemático hay que situarlo en la actuación del niño sobre los objetos y las relaciones que a través de su actividad establece entre ellos. A través de sus manipulaciones, el niño descubren lo que es duro y blando, lo que rueda y también aprende sobre las relaciones entre ellos. Estas relaciones que permiten organizar, agrupar comparar, no están en los objetos como tales, si no son una construcción del niño sobre la base de las relaciones que encuentra y detecta.

El punto de partida para iniciar el pensamiento lógico es la abstracción de las características o propiedades Físicas de los objetos, para luego poder comparar unos con otros. La comparación de objetos en función de características físicas permite establecer relaciones de semejanza y diferencia, que a su vez son la base para:

- Ordenar en grupos por sus semejanzas, a través del proceso de clasificación.
- Ordenar según una variación de una de sus características físicas, a través del proceso de seriación.
- Cada objeto puede ser explorado y, así, determinar las características o propiedades.

Todas estas actividades contribuirán al niño a iniciar en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, e irá cambiando de acuerdo al crecimiento del niño.

2.2.2.2. El pensamiento

Según Andonegui, M. (2004) opina que:

“El pensamiento lógico del niño evoluciona en una secuencia de capacidades evidenciadas cuando el niño manifiesta independencia al llevar a cabo varias funciones especiales como son las de clasificación, simulación, explicación y relación. Sin embargo, estas funciones se van rehaciendo y complejizando conforme a la adecuación de las estructuras lógicas del pensamiento, las cuales siguen un desarrollo secuencial, hasta llegar al punto de lograr capacidades de orden superior como la abstracción. Es en esa secuencia, que el pensamiento del niño abarca contenidos del campo de las matemáticas, y que su estructura cognoscitiva puede llegar a la comprensión de la naturaleza deductiva (de lo general a lo particular) del pensamiento lógico.”

“El pensamiento es la actividad y creación de la mente; es aquello que es traído a existencia mediante la actividad del intelecto”. La expresión es usualmente transitado como forma genérica que define todos los productos que la mente puede formar incluyendo las actividades racionales del intelecto o las abstracciones de la imaginación; todo aquello que sea de naturaleza mental es considerado pensamiento, bien sean estos abstractos, racionales, creativos, artísticos, etc.

Pensar es la situación que la naturaleza nos ha entregado. La mente nos hace humanos, es el poder más grande que tenemos. El estado de nuestros pensamientos determina nuestra vida y la vida cambia cuando cambian nuestros pensamientos. Si la vida que vives no te gusta, cambia tu forma de pensar.

2.2.2.2.1. Características

- El pensar lógico se caracteriza porque opera mediante conceptos y razonamientos.
- Existen patrones que tienen un comienzo en el pensamiento y hace que el pensamiento tenga un final, esto sucede en milésimas de segundos, a su vez miles de comienzos y finales hacen de esto un pensamiento lógico; esto depende del medio de afuera y para estar en contacto, con ello dependemos de los cinco sentidos.

- El pensar siempre responde a una motivación, que puede estar originada en el ambiente natural, social o cultural, o en el sujeto pensante.
- El pensar es una resolución de problemas. La necesidad exige satisfacción.
- El proceso del pensar lógico siempre sigue una determinada dirección. Esta dirección va en busca de una conclusión o de la solución de un problema, no sigue propiamente una línea recta sino más bien zigzagueante con avances, paradas, rodeos y hasta retrocesos.
- El proceso de pensar se presenta como una totalidad coherente y organizada, en lo que respecta a sus diversos aspectos, modalidades, elementos y etapas.
- El pensamiento es simplemente el arte de ordenar las matemáticas, y expresarlas a través del sistema lingüístico.
- Las personas poseen una tendencia al equilibrio, una especie de impulso hacia el crecimiento, la salud y el ajuste. Existen una serie de condiciones que impiden y bloquean esta tendencia, el aprendizaje de un concepto negativo de sí mismo, es quizás una de las condiciones bloqueadoras más importantes. Un concepto equivocado o negativo de sí mismo deriva de experiencias de desaprobación o ambivalencia hacia el sujeto en las etapas tempranas de su vida

2.2.2.2.2. Estadios del desarrollo del pensamiento según Jean Piaget

ROMERO Roberto (2005:36)

“Según Jean Piaget, la inteligencia es la adquisición de operaciones que facilitan la adquisición de operaciones que facilitan la adaptación, además tendría un significado de coordinación de operaciones, las mismas que poseen dos características: se las interiorizan y son reversibles, por ejemplo hervir agua para obtener vapor y condensar el vapor para obtener la misma cantidad de agua, es decir nada se pierde. La adquisición gradual de estas operaciones reversibles es la esencia del crecimiento intelectual.”

Según Piaget existen cuatro periodos para el desarrollo de la inteligencia.

Periodo Sensoriomotriz

Este periodo llega hasta los 24 meses, es el de la inteligencia anterior al lenguaje y al pensamiento propiamente dicho. Es un periodo de ejercicio de los reflejos en el que las reacciones del niño están íntimamente unidas a sus tendencias instintivas, como la alimentación y con esto aparecen los primeros hábitos elementales.

Bastara que con una acción aporte a satisfacción para que sea repetida constantemente por el niño. A esta repetición por medio de la cual el niño disfruta y a la vez aprende, Jean Piaget le llama reacción circular.

Periodo del pensamiento preoperacional

Este periodo va de los 2 a los 7 años, cuando se empieza a consolidar el lenguaje, y con este logro se pueden observar grandes progresos tanto del pensamiento como el comportamiento emocional y social del niño. El lenguaje permite al niño adquirir un progresivo conocimiento de los sonidos que escucha en su medio ambiente. Repitiendo y ordenándolos empieza a comprender que a través de ellos puede expresar sus deseos.

Periodo de operaciones concretas

Este periodo se extiende desde los 7 a 12 años, en esta etapa ya dispone de un esquema completo de las acciones, por ejemplo, puede trazar en el papel el camino desde su casa a la escuela. En esta etapa el niño tiene la noción de la conservación, usa los términos de la relación, ordena objetos de acuerdo a alguna dimensión cuantificada. El niño ha aprendido algunas reglas de mucha importancia que le ayudaran en su adaptación al ambiente.

Periodo de operaciones formales

El cuarto y último periodo propuesto por Piaget que va de los 12 años en adelante, cuando el niño a llegado a la adolescencia y continua a lo largo de toda la vida adulta.

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

Con este tipo de pensamiento es común que confronte todas las proposiciones intelectuales y culturales que su medio ambiente le a proporcionado y que de el a asimilado, y busca dentro de si, con el mejor instrumento que tiene (el lenguaje y pensamiento) la acomodación de estas propuestas, le permite pasar a deducir sus propias verdades y decisiones.

Piaget puntualiza que a esta edad hay que tener en cuenta dos factores que van unidos: los cambios de su pensamiento y la inserción a su edad adulta, que le obliga a una refundación y reestructuración de la personalidad.

2.2.2.2.3. El pensamiento y lenguaje

Piaget concede gran importancia al pensamiento, (es decir a los esquemas cognoscitivas) ; y poco al lenguaje (se refiere a los esquemas verbales). Concibe el lenguaje como simple medio de comunicar ideas. Otros investigadores dan mucho valor a su lenguaje y a su influencia en el pensamiento. Este es un tema de mucha trascendencia para la educación, la cual se basa sobre todo en el lenguaje para transmitir conceptos y destrezas aun que a veces se realiza como si el pensamiento y lenguaje fuesen cosas idénticas. Si el maestro tiene una idea suficiente clara de las diferencias existentes entre ambos, sabrá distinguir a los estudiantes que “poseen el concepto” y a los que tienen un aprendizaje “meramente verbal”

2.2.2.2.4. Relación entre el pensamiento y el lenguaje

- El pensamiento no sólo se refleja en el lenguaje, sino que lo determina.
- El lenguaje precisa del pensamiento.
- El lenguaje transmite los conceptos, juicios y raciocinios del pensamiento.
- El pensamiento se conserva y se fija a través del lenguaje.
- El lenguaje ayuda al pensamiento a hacerse cada vez más concreto.
- El pensamiento es la pasión del ser racional, del que procura descubrir hasta lo más mínimo.

2.2.2.3. La lógica

Según (definicion.de/logopedia/ 3 de marzo del 2011) se define como:

“La lógica es la ciencia que expone las leyes, modas y formas del conocimiento científico. Se trata de una ciencia formal que no tiene contenido, si no que se dedica al estudio de formas validas de inferencia. Es decir se trata del estudio de métodos y los principios para distinguir lo correcto de lo incorrecto.”

Etimológicamente el concepto de lógica se deriva del latín *lógica*, que a su vez proviene del término griego *logikos* del (*logos* razón o estudio). El filósofo griego Aristóteles fue el pionero en utilizar la noción para referirse al estudio de los argumentos como manifestadores de la verdad y la ciencia y plantear al silogismo como argumento válido.

En la lógica Aristotélica encontramos el análisis que se hace a los juicios, teniendo como principios el de la identidad, se representa $A=A$, y el de la contradicción un ser es lo que no es, también se tiene la representación del silogismo, estructurado por una premisa mayor, premisa menor, y la conclusión. Ejemplo:

Todo número natural es un número entero (premisas mayor)

El número cuatro es un número entero (premisa menor)

El número cuatro es un número natural (conclusión)

La lógica natural es la disposición natural para discurrir con acierto sin el auxilio de la ciencia. La lógica borrosa o difusa, en cambio, es la que admite una cierta incertidumbre entre la verdad o falsedad de sus proposiciones, a diferencia del raciocinio humano.

Por otra parte la lógica matemática, es aquella que opera utilizando el lenguaje simbólico artificial y realizando una abstracción de los contenidos, estudia los sistemas formales en relación con el modo en el que codifican nociones intuitivas de objetos matemáticos como conjuntos, números, demostraciones . 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.

2.2.2.3.1. La enseñanza lógica.

La lógica como disciplina académica fue inventada por Aristóteles y se relaciona con la argumentación, la validación, la comprobación, la definición y la coherencia. La lógica examina el modo en el que se construyen los argumentos lógicos. Estos de manera general constan de dos enunciados:

1. Premisas que presentan evidencias.
2. Conclusiones que se extraen de las premisas.

Existen diferentes lógicas: la lógica deductiva y la lógica inductiva son las más comunes. En la deductiva la conclusión se extrae de las premisas. En la inductiva la conclusión se desprende paso a paso yendo de lo particular a lo general. El método científico usa ambas clases de lógica; las hipótesis

suelen desarrollarse mediante el razonamiento deductivo mientras que las teorías se construyen sobre la base del pensamiento inductivo.

2.2.2.4. Utilización didáctica de materiales y recursos para el desarrollo del pensamiento lógico

Según (es.wikipedia.org/wiki/material-didactico. 28 de mayo 2011) dice:

“Los materiales didácticos, también denominados auxiliares didácticos, cumplen un importante papel en el proceso de enseñanza aprendizaje. Son empleados por los docentes e instructores en la planeación didáctica de sus cursos, como vehículos y soportes para la transmisión de mensajes educativos”

Cada vez más, la comprensión de los conceptos se empareja a la manipulación de materiales capaces de generar ideas válidas sin desnaturalizar el contenido matemático. A este afán de comprensión hay que añadir la necesidad de extensión de los conceptos adquiridos al entorno inmediato en el que el niño se desenvuelve, con el claro objetivo de aplicar correctamente las relaciones descubiertas, y descubrir otras nuevas que aporten al conocimiento amplitud intelectual.

El planteamiento didáctico se dirige a utilizar el contenido como medio para obtener conocimiento (Fernández Bravo, 1995). Por eso, aprender no consiste en repetir las informaciones escuchadas o leídas, sino en comprender las relaciones básicas mediante la contrastación de las ideas: Adquirir hábitos de pensamiento, desarrollar la capacidad creativa, descubrir relaciones, transferir ideas a otras nuevas situaciones, observar hechos, intuir conceptos, imaginar situaciones o, buscar nuevas formas de hacer donde, aparentemente, siempre había una y sólo una. La utilización de materiales y recursos es consecuente en su hacer didáctico con la interpretación que se tenga de la matemática. Que los materiales “didácticos” se apliquen para el desarrollo del pensamiento lógico-

matemático, no significa que cubran los altos desafíos educativos para la intelectualización y aplicación de los conceptos y relaciones. Es la didáctica utilizada la que nos conducirá, o no, al cumplimiento de tales objetivos.

El empleo del material es sin duda más que necesario. Pero si ha de ser fructífero y no perturbador debe llevar implícito un fuerte conocimiento de los fenómenos intelectuales que se pueden conseguir y de cómo se consiguen.

El material no debe ser mostrado, sino utilizado. Lo que se debe mostrar a la consciencia del alumno es el conjunto de ideas que, de su manipulación, se generan en la mente, y canalizarlas, en tanto que han sido descubiertas por el niño, en el procedimiento matemático. Una cosa es "enseñar" una situación matemática y que el niño aprenda, y otra, muy distinta, es permitir que el niño manipule, observe, descubra y llegue a elaborar su propio pensamiento. No debemos imponer ningún modo particular para la realización de las distintas actividades. Saber sugerir para que el educando intuya, es lo propio. Como el trabajo activo va dirigido al niño es él quien debe realizar la experiencia y él, quien llegue al descubrimiento por sus propios medios: concediéndole la posibilidad de jugar con las respuestas antes de escoger una de ellas; y, eliminando los condicionantes que sujetan la opción de argumentar sus libres decisiones en la elaboración de estrategias para la resolución de los conflictos cognitivos que se le puedan plantear en relación con el material. Así, la matemática se presenta como algo delo que se disfruta al mismo tiempo que se hace uso de ella.

2.2.2.5. Etapas del acto didáctico que ayudan al desarrollo del pensamiento lógico.

Existen cuatro etapas fundamentales en el acto didáctico (Fernández Bravo, 1995b): Elaboración, Enunciación, Concretización y Transferencia o Abstracción. Este orden de presentación de las etapas es irremplazable.

- **Etapa de Elaboración.** En esta etapa se debe conseguir la intelectualización de la/estrategia/s, concepto/s, procedimiento/s que hayan sido propuestos como tema de estudio. El profesor/a, respetando el trabajo del educando y el vocabulario por él empleado, creará a partir de las ideas observadas, desafíos precisos que sirvan para canalizarlas dentro de la investigación que esté realizando en su camino de búsqueda. Tal planteamiento, supone evitar la información verbal, así como las palabras correctivas: "bien" o "mal"; utilizando, en todo momento, ejemplos y contraejemplos que aporten continuidad a la pluralidad de respuestas que escuchemos. Estas respuestas, ya correctas o incorrectas, se forman a través de un diálogo entre todos y de un diálogo interior, y deben ser recogidas, como hipótesis, desde la motivación de comprobarlas por sus propios medios para establecer conclusiones válidas. La curiosidad por las cosas surge por la actualización de las necesidades de nuestros alumnos; necesidades, no solamente físicas o intelectuales si no también operativas en el pensamiento para buscar soluciones a las dudas que se reflejan en focos concretos de las situaciones propuestas.

Esta etapa subraya el carácter cualitativo del aprendizaje. El respeto al niño es obligación permanente para que su originalidad y creatividad tome forma en las estrategias de construcción del concepto o relación. Y es en esta etapa, más que en ninguna otra, donde el educador pondrá a prueba el dominio que tiene sobre el tema. Un dominio sin el cual se perderá fácilmente.

- **Etapa de Enunciación.** El lenguaje, que desempeña un papel fundamental en la formación del conocimiento lógico-matemático, se convierte muchas veces en obstáculo para el aprendizaje. Los niños no comprenden nuestro lenguaje. Si partimos de nuestras expresiones les obligaremos a repetir sonidos no ligados a su experiencia. Estas expresiones darán lugar a confusión y se verá aumentada la complejidad para la comprensión de los conceptos y la adquisición de otros nuevos. Por esto,

llegados al punto que el niño ha comprendido a partir de la generación mental de una serie de ideas expresadas libremente con su particular vocabulario, se hace necesario enunciar o simbolizar lo que ha comprendido, respecto a la nomenclatura o simbología correctas: *los convencionalismos*. Este es el objetivo de esta etapa: poner nombre o enunciar con una correcta nomenclatura y simbología. Por ello, la etapa anterior es de exagerada importancia y debe tener su particular evaluación para no considerar intelectualizado todo lo que en ella se ha visto, sino todo lo que en ella, ciertamente, se ha intelectualizado.

- **Etapa de Concretización.** Es la etapa en la que el educando aplica, a situaciones conocidas y ejemplos claros ligados a su experiencia, la estrategia, el concepto o la relación comprendida con su nomenclatura y simbología correctas. Se proponen actividades similares a las realizadas para que el alumno aplique el conocimiento adquirido, y evaluar en qué medida ha disminuido el desafío presentado en la situación propuesta en la etapa de Elaboración.

- **Etapa de Transferencia o Abstracción.** Etapa en la que el niño aplica los conocimientos adquiridos a cualquier situación u objeto independiente de su experiencia. Es capaz de generalizar la identificación de una operación o concepto y aplicarlo correctamente a una situación novedosa, tanto en la adquisición de nuevos contenidos, como en la interrelación con el mundo que le rodea. En muchas ocasiones, no se puede estudiar después de la etapa de Concretización; se confundiría con ella y su independencia como etapa no sería significativa. Existen niños que reproducen, sin dificultad alguna, formas de figura inmediatamente después de haberlas trabajado, y, sin embargo, muchos de ellos no reconocen esas formas en los objetos del entorno en el que desenvuelven su actividad cotidiana, unos días más tarde. Se puede decir, que estos alumnos no han asimilado la relación o conjunto de relaciones trabajadas con anterioridad sobre el concepto. Si esto ocurre,

el educador revisará la preparación de las etapas anteriores y su actuación en ellas, desde una investigación-acción. La etapa más difícil para el educador es la etapa de Elaboración y, sin embargo, debe ser la que le resulte más fácil al educando. Las etapas presentadas no se pueden ver como cuatro pasos distintos sino como un *todo* ligado en el PROCESO DIDÁCTICO.

2.2.2.6. Factores intervienen en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

El pensamiento lógico infantil se enmarca en el aspecto sensomotriz y desarrolla, principalmente, a través de los sentidos. La multitud de experiencias que el niño realiza -consciente de su percepción- consigo mismo, en relación con los demás y con los objetos del mundo circundante, transfieren a su mente unos hechos sobre los que elabora una serie de ideas a las que podemos llamar “creencias”. De estas percepciones no podemos decir, por su construcción lógica infantil, que sean matemáticas. El contenido matemático no existe; lo que existe es una interpretación matemática de esas adquisiciones. Esta interpretación se va consiguiendo, en principio, a través de experiencias en las que el acto intelectual se construye mediante una dinámica de relaciones sobre la cantidad y la posición de los objetos en el espacio y en el tiempo. Es por eso, por lo que cada vez más se señala la diferencia entre contenido y conocimiento; con contenido hacemos referencia a lo que se enseña y, con conocimiento, a lo que se aprende. Un paso más nos llevará a estudiar la fiabilidad y validez de ese conocimiento. De momento, tengamos presente esta sencilla distinción.

El desarrollo de cuatro capacidades favorece el pensamiento lógico-matemático:

- **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. 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, ¿Qué 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”.

Estos cuatro factores ayudan a entender el pensamiento lógico-matemático desde tres categorías básicas:

- Capacidad para generar ideas cuya expresión e interpretación sobre lo que se concluya sea: verdad para todos o mentira para todos.

- Utilización de la representación o conjunto de representaciones con las que el lenguaje matemático hace referencia a esas ideas.

- Comprender el entorno que nos rodea, con mayor profundidad, mediante la aplicación otra cuestión importante sobre la formación del conocimiento matemático es la necesaria distinción entre: la representación del concepto y la interpretación de éste a través de su representación. Se suele creer que cuantos más símbolos reconozca el niño más sabe sobre de los conceptos aprendidos. Sobre estas indicaciones cabe advertir la importancia del orden en el que se han expuesto. Obsérvese que, en muchas ocasiones, se suele confundir la idea matemática con la representación de esa idea. Se le ofrece al niño, en primer lugar, el símbolo, dibujo, signo o representación cualquiera sobre el concepto en cuestión haciendo que el sujeto intente comprender el significado de lo que se ha representado. Estas experiencias son perturbadoras para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Se ha demostrado suficientemente que el símbolo o el nombre convencional es el punto de llegada y no el punto de partida, por lo que, en primer lugar, se

debe trabajar sobre la comprensión de concepto, propiedades y relaciones. Matemáticas y, aunque esto se aleja mucho de la realidad en la que se desenvuelve esta ciencia no faltan en las escuelas falsas analogías didácticas: “El dos es un patito” o “La culebra es una curva” o.... Tales expresiones pueden implicar el reconocimiento de una forma con un nombre, por asociación entre distintas experiencias del niño, pero en ningún modo contribuye al desarrollo del pensamiento matemático, debido a que miente sobre el contenido intelectual al que se refiere, por ejemplo, el concepto dos: Nunca designa a un “patito”. En resumen, lo que favorece la formación del conocimiento lógico-matemático es la capacidad de interpretación matemática, y no la cantidad de símbolos que es capaz de recordar por asociación de formas.

2.2.2.7. Fundamentos de metodología didáctica en la formación del conocimiento lógico matemático

Según PONCE. A. (1974) dice:

“Los buenos profesores son necesariamente autónomos en la emisión de juicios profesionales, saben que las ideas y las personas no son de mucha utilidad real hasta que son dirigidas y convertidas en parte sustancial del propio juicios de los profesores”

Actualmente se ha comprobado la necesidad de subordinar la enseñanza al aprendizaje. Lo importante es ir descubriendo cómo aprenden para que podamos crear técnicas válidas de cómo enseñar. Garantizando que se cumple la influencia señalada se hace obligado partir de dos fundamentos principales: Por un lado, que sea el alumno el constructor de sus propios conocimientos. Por otro, que la comprensión de los conceptos sea anterior al enunciado convencional que se ha adquirido por tradición; primero comprender, después enunciar. Para que estos fundamentos no sean desnaturalizados se tiende a evitar, por parte del profesor/a, toda información verbal no comprendida por el alumno, partiendo en todo

momento del vocabulario que ellos utilizan. En esta metodología las palabras correctivas: “bien” o “mal” carecen de sentido. Si decir mal obstaculiza el desarrollo personal, decir bien interrumpe el proceso intelectual: y todo ello porque un alumno o grupo de alumnos han dicho algo que se corresponde con lo que el profesor espera oír. Esta forma de proceder hace gala cada vez más de una psicología del convencimiento dirigida a enseñar que el trabajo escolar consiste en adivinar lo más rápidamente que se pueda lo que el responsable de esa enseñanza obliga a ver ya expresar. Evidentemente, la escuela en unos años les muestra que la participación es cosa de unos pocos que formulan correctamente lo que el profesor/a ha creído conveniente seleccionar. Esta constitución de corrupción intelectual produce un efecto adivinatorio e inhibitor, y toda creatividad que por naturaleza heredó el niño se convierte en nociva para lo que debería ser investigación y descubrimiento; la esperanza de saber degenera pronto a la decadencia de la razón del programa que ha sido creado por solidaridad a los maestros que no saben qué hacer sin él, cuando la verdadera ventaja de llamarse maestro viene reforzada por seguir al niño y no al programa.

Por eso está afectada de falsedad la búsqueda de la razón del profesor en el hacer matemático: porque en este hacer más que la razón existen los razonamientos; y éstos son consecuencia del arte de preguntar, de la inclusión de desafíos, de ejemplos y contraejemplos que eduquen un temperamento intelectual capaz de comprender la matemática a través de la necesidad de pensar.

Generalmente se ha aceptado que el aprendizaje de la matemática en la etapa infantil se refería al número y a la cantidad, apoyadas principalmente sus actividades en el orden y la seriación, siendo el contar el trabajo máspreciado para la actividad matemática. Hoy, la naturaleza de la enseñanza de la matemática se muestra diferente: como expresión, como un nuevo lenguaje y un nuevo modo de pensar con sus aplicaciones prácticas a su entorno circundante. Aunque la asociación matemática y número suele ser

habitual, se hace necesario indicar que no siempre que aparece la matemática se refiere al número, del mismo modo que el hecho de utilizar números nada puede decir del hacer matemático, si este hacer no ha sido generado por una acción lógica del pensamiento . El desarrollo del pensamiento lógico-matemático se puede recorrer didácticamente:

- a) Estableciendo relaciones y clasificaciones entre y con los objetos que le rodean.
- b) Ayudarles en la elaboración de las nociones espacio-temporales, forma, número, estructuras lógicas, cuya adquisición es indispensable para el desarrollo de la inteligencia.
- c) Impulsar a los niños a averiguar cosas, a observar, a experimentar, a interpretar hechos, a aplicar sus conocimientos a nuevas situaciones o problemas.
- d) Desarrollar el gusto por una actividad del pensamiento a la que irá llamando matemática.
- e) Despertar la curiosidad por comprender un nuevo modo de expresión.
- f) Guiarle en el descubrimiento mediante la investigación que le impulse a la creatividad.
- g) Proporcionarles técnicas y conceptos matemáticos sin desnaturalización y en su auténtica ortodoxia.

Los procedimientos que se utilicen para la consecución de los objetivos presentados anteriormente serán válidos en tanto se apoyen lo más posible en el juego, obteniendo como resultado experiencias fructíferas que aseguren la fiabilidad del conocimiento lógico y matemático. Dienes (1977),

plantea cuatro principios básicos para el aprendizaje de la matemática, son los siguientes:

- **Principio dinámico.**

El aprendizaje marcha de la experiencia al acto de categorización, a través de ciclos que se suceden regularmente uno a otro. Cada ciclo consta, aproximadamente, de tres etapas: una etapa juego preliminar poco estructurado; una etapa constructiva intermedia más estructurada seguida del discernimiento; y, una etapa de anclaje en la cual la visión nueva se fija en su sitio con más firmeza.

- **Principio de construcción.**

Según el cual la construcción debe siempre preceder al análisis. La construcción, la manipulación y el juego constituyen para el niño el primer contacto con las realidades matemáticas.

- **El principio de variabilidad perceptiva.**

Establece que para abstraer efectivamente una estructura matemática debemos encontrarla en una cantidad de estructuras diferentes para percibir sus propiedades puramente estructurales. De ese modo se llega a prescindir de las cualidades accidentales para abstraer lo esencial.

- **El principio de la variabilidad matemática.**

Que establece que como cada concepto matemático envuelve variables esenciales, todas esas variables matemáticas deben hacerse variar si ha de alcanzarse la completa generalización del concepto. La aplicación del principio de la variabilidad matemática asegura una generalización eficiente.

2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

Este proyecto está sustentado en la siguiente base legal: Ley de Educación del Ecuador, Código de la Niñez y Adolescencia.

2.3.1. Ley de Educación del Ecuador

Art. 36.- Los planes y programas educativos deben ser formulados científicamente de conformidad con las orientaciones de la política educativa y las necesidades del desarrollo de la realidad nacional, para lo cual deberá contar con la participación de los sectores que conforman la acción educativa, con sujeción al Reglamento.

Art. 58.- La investigación pedagógica, la formación, la capacitación y el mejoramiento docentes son funciones permanentes del Ministerio de Educación destinadas a lograr la actualización del Magisterio para asegurar un eficiente desempeño en el cumplimiento de los fines de la educación nacional.

2.3.2. Código de la Niñez y Adolescencia

El Código de la Niñez y adolescencia en su artículo 37, numeral cuatro; artículo 38, literales a y g; artículo 39, numeral tres, dice:

Art. 37.- Derecho a la educación.- Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a una educación de calidad. Este derecho demanda de un sistema educativo que:

4. Garantice que los niños, niñas y adolescentes cuenten con docentes, materiales didácticos, laboratorios, locales, instalaciones y recursos

adecuados y gocen de un ambiente favorable para el aprendizaje. Este derecho incluye el acceso efectivo a la educación inicial de cero a cinco años, y por lo tanto se desarrollarán programas y proyectos flexibles y abiertos, adecuados a las necesidades culturales de los educandos; y,

Art. 38.- Objetivos de los programas de educación.- La educación básica y media asegurarán los conocimientos, valores y actitudes indispensables para:

- a) Desarrollar la personalidad, las aptitudes y la capacidad mental y física del niño, niña y adolescente hasta su máximo potencial, en un entorno lúdico y afectivo;
- g) Desarrollar un pensamiento autónomo, crítico y creativo;

Art. 39.- Derechos y deberes de los progenitores con relación al derecho a la educación.- Son derechos y deberes de los progenitores y demás responsables de los niños, niñas y adolescentes:

- 3. Participar activamente en el desarrollo de los procesos educativos;

Art. 26.- Derecho a una vida digna.- Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a una vida digna, que les permita disfrutar de las condiciones socioeconómicas necesarias para su desarrollo integral.

Este derecho incluye aquellas prestaciones que aseguren una alimentación nutritiva, equilibrada y suficiente, recreación y juego, acceso a los servicios de salud, a educación de calidad, vestuario adecuado, vivienda segura, higiénica y dotada de los servicios básicos.

Para el caso de los niños, niñas y adolescentes con discapacidades, el Estado y las instituciones que las atienden deberán garantizar las condiciones, ayudas técnicas y eliminación de barreras arquitectónicas para la comunicación y transporte.

Por lo tanto este proyecto tiene la base legal pertinente.

2.4 HIPÓTESIS

¿Las estrategias metodológicas influyen el desarrollo del pensamiento lógico matemático?

2.5 VARIABLES

2.5.1. Variable independiente

- LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

2.5.1.1 Conceptualización

Constituye las secuencias de acciones, actividades o procedimientos que llevaran a cabo para llegar al desarrollo de destrezas con criterio de desempeño. Estas deben ser planteadas para motivar constantemente a la construcción de los significados luego de plantear situaciones significativas. Deben responder a tal secuenciación que no rompa el proceso didáctico y responda a un método de enseñanza aprendizaje que se haya elegido

2.5.2 Variable dependiente

- PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

2.5.2.1 Conceptualización

Es aquel que depende de las relaciones entre objetos y procede de la propia elaboración del individuo. Surge entonces de la coordinación de las relaciones que previamente se a creado entre objetos. Es importante tener en cuenta que las diferencias y semejanzas entre objetos solo existen entre objetos solamente en la mente de aquel que puede crearlas. Por eso el conocimiento lógico no puede enseñarse de forma directa. En cambio se desarrolla mientras el sujeto interactúa con el medio, cabe destacar que la

lógica es la ciencia que expone las leyes, las modas y las formas del conocimiento científico.

2.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DIMENCIONES	INDICADORES	ITEMS	INSTRUMENTOS
Estrategias metodológicas	<p>-Definición</p> <p>-Fundamento de las estrategias metodológicas.</p> <p>-Clasificación de las estrategias metodológicas.</p> <p>-Metodología de enseñanza.</p> <p>_Métodos de enseñanza.</p> <p>-Clasificación de los métodos de enseñanza.</p>	<p>_Consecuencias y acciones para el desarrollo de destrezas.</p> <p>_Procesos cognitivos básicos.</p> <p>-Bases de conocimientos</p> <p>Conocimientos estratégicos</p> <p>-</p> <p>Conocimientos meta cognitivos.</p> <p>-Estrategias de recirculación, valoración, reorganización, cognitivos y estrategias de manejo de recursos.</p> <p>-Método deductivo, inductivo, analógico, simbólico, pasivo, activo</p>	<p>-Las estrategias son las que dan funcionalidad al método.</p> <p>-método es el camino a seguir para llegar al objetivo planteado</p> <p>-El método tendría funcionalidad sin las estrategias</p>	<p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario</p>

		heurístico		
Pensamiento lógico matemático.	<ul style="list-style-type: none"> -Definición. -El pensamiento -Estadios del desarrollo del pensamiento según Piaget -la lógica -Etapas del acto didáctico que ayudan al desarrollo del pensamiento lógico -Factores que intervienen el desarrollo del pensamiento lógico matemático -Fundamentos de la metodología en la formación del conocimiento didáctico. 	<ul style="list-style-type: none"> -Definición Características -El pensamiento y el lenguaje -Periodo sensoriomotriz -Periodo del pensamiento preoperacional -Periodo de operaciones concretas -Periodo de operaciones Formales -Definición -la enseñanza lógica -Elaboración -Enunciación Concretización -Transferencia o abstracción -Observación. -Imaginación -Interacción Razonamiento lógico. -Principio dinámico -Principio de la construcción -Principio de la variabilidad perceptiva -Principio de la variabilidad matemática 	<ul style="list-style-type: none"> -Propicia actividades basadas en el tanteo y la reflexión -El pensamiento lógico ayuda a encontrar varias formas de solución a un problema . El reconocimiento de característica permite al estudiante puede establecer diferencias y similitudes de un objeto. El desarrollo del pensamiento lógico ayuda a la aplicación de conceptos para solucionar problemas de la vida. 	<p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario</p>

	-Utilización didáctica de los materiales y recursos para el desarrollo del pensamiento lógico.	Los materiales didácticos son empleados como vehículo de soporte para la transmisión de mensajes educativos		
--	--	---	--	--

CAPITULO III

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN:

3.1 MÉTODO:

Definiendo al método como el camino para alcanzar un objetivo, se realizó el presente trabajo investigativo diagnóstico, partiendo de la realidad Institucional, de un determinado grupo de estudiantes y docentes, en un área específica como es Matemática.

Para esta investigación se empleó el método deductivo e inductivo.

3.1.1. Método inductivo:

Apela a la inducción, esto es, parte de lo particular a individual para llegar a lo general; conduce tomando como punto de partida los hechos y fenómenos particulares para inferir conclusiones y recomendaciones.

3.1.2. Método deductivo:

Se basa en la deducción. Parte de las definiciones, de las reglas o de las leyes generales, para llegar a los casos particulares, a los hechos

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es la diagnóstica, que permite conocer el grado de conocimiento académico que tiene el estudiante y docente, dentro del desarrollo del pensamiento lógico matemático.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

En la escuela Provincia de Orellana cuenta 210 estudiantes, 120 padres de familia y 18 docentes de lo cual se ha tomado como una muestra selectiva a los estudiantes del sexto, séptimo año de Educación Básica, por cuanto es el grupo donde se detectó el problema. Con respecto a Docentes y Padres

de Familia de la muestra selectiva la población no supera las 100 personas dentro de cada grupo de la investigación, por lo tanto la muestra es toda la población que involucra el estudio; como a continuación se detalla en las siguientes tablas.

Tabla 2

POBLACION	NUMERO DE INTEGRANTES
Docentes	18
Estudiantes	83
Padres de familia	68

Fuente: Secretaria de la Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana"

3.4. TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica aplicada para la recolección de datos fue la encuesta, y el instrumento que permitió aplicar fue el cuestionario.

CAPITULO IV

ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

4.1 ENCUESTA APLICADA A DOCENTES

1 ¿Propicia actividades basadas en el tanteo y la reflexión?

Tabla: 3

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	8	44%
ED	5	28%
DA	3	17%
TDA	2	11%
TOTAL	18	100%

Fuente: Encuesta aplicada a Docentes del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" en el periodo 2010-2011

Grafico: 1



Análisis

De la investigación aplicada a las Autoridades del Centro Educación Básica "Provincia de Orellana" se evidencia los siguientes resultados: el 44% están en total desacuerdo, el 28% están en desacuerdo, el 17% de acuerdo y el 11% totalmente de acuerdo

Interpretación

De la encuesta aplicada a los docentes se evidencia que la mayor parte no trabajan con actividades basadas el tanteo y la reflexión durante sus horas clases, pudiendo concluir que los docentes desconocen cómo se desarrolla el pensamiento lógico matemático.

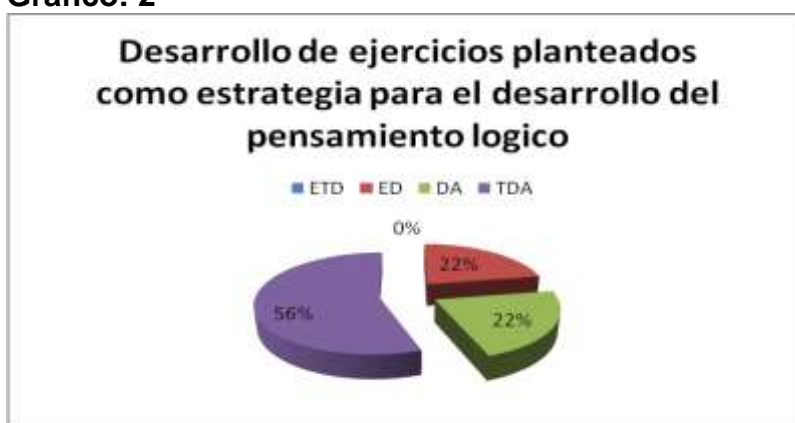
2 ¿El pensamiento matemático se desarrolla únicamente con la resolución de ejercicios de forma mecánica?

Tabla: 4

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	0	%
ED	4	22%
DA	4	22%
TDA	10	56%
TOTAL	18	100%

Fuente: Encuesta aplicada a Docentes del Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” en el periodo 2010-2011

Grafico: 2



Análisis

De la población investigada a las Docentes Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana “se evidencia los siguientes resultados: el 56% total mente de acuerdo, 22% están en desacuerdo, el 22% de acuerdo de acuerdo, y las demás alternativas señalan un 0%.

Interpretación

Por los resultados obtenidos, podemos observar que la mayoría de docentes consideran que la resolución de ejercicios de forma mecánica por parte de los estudiantes, son un aporte importante para el desarrollo del pensamiento lógico, un porcentaje muy bajo piensa que no es la actividad indicada para alcanzar lo antes expuesto.

3 ¿Realiza interpretaciones de conceptos matemáticos mediante gráficos?

Tabla: 5

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	12	67
ED	6	33
DA	0	0
TDA	0	0
TOTAL	18	100

Fuente: Encuesta aplicada a Docentes del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" en el periodo 2010-2011

Grafico: 3



Análisis

De la investigada aplicada a las Docentes Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" se evidencia los siguientes resultados: el 67% en total desacuerdo, 33% están en desacuerdo y las demás alternativas señalen él un 0%.

Impetración

Por los resultados obtenidos, podemos observar que la mayoría de docentes consideran que la interpretación de conceptos matemáticos mediante gráficos no es una actividad importante durante el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática, limitando de esta manera al estudiante a un aprendizaje repetitivo, el mismo que no favorece al desarrollo del pensamiento lógico.

4 ¿El pensamiento Lógico matemático ayuda al niño a resolver situaciones imprevistas de la vida?

Tabla: 6

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	13	72
ED	3	17
DA	2	11
TDA	0	0
TOTAL	18	100

Fuente: Encuesta aplicada a Docentes del Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” en el periodo 2010-2011

Grafica: 4



Análisis

Del análisis realizado a las Autoridades del Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” se obtuvieron los siguientes resultados: el 72% en total desacuerdo, el 17% en desacuerdo, el 11% de acuerdo, y Totalmente de acuerdo el 72% la otra alternativa el 0%.

Interpretación

Luego de analizar los datos arrojados en esta pregunta, se evidencia que la mayoría de docentes encuestados desconocen que el pensamiento lógico es indispensable para que el estudiante en base a sus conocimientos previos pueda realizar procesos de abstracción y de esta manera resolver situaciones imprevistas en el proceso enseñanza-aprendizaje.

5 ¿Realiza secuencias numéricas como un aporte al desarrollo del pensamiento lógico matemático?

Tabla: 7

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	14	78
ED	3	17
DA	1	5
TDA	0	0
TOTAL	18	100

Fuente: Encuesta aplicada a Docentes del Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” en el periodo 2010-2011

Grafico: 5



Análisis

Del análisis realizado a las Autoridades del Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” se obtuvieron los siguientes resultados: el 78% en total desacuerdo, el 17% en desacuerdo, el 5% de acuerdo, y Totalmente de acuerdo el 0%.

Interpretación

Luego de haber analizado los datos arrojados en esta pregunta, se evidencia que los mismos reflejan que la mayoría de docentes encuestados discurren que la solución de secuencias numéricas no es una alternativa veras para el desarrollo del pensamiento lógico, mientras que un porcentaje muy bajo considera como una estrategia valida.

6 ¿Asocia problemas reales de la vida con los principios matemáticos?

Tabla: 8

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	4	22
ED	4	22
DA	3	17
TDA	7	39
TOTAL	18	100

Fuente: Encuesta aplicada a Docentes del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" en el periodo 2010-2011

Grafico: 6



Análisis

Del análisis realizado a las Autoridades del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" se obtuvieron los siguientes resultados: el 22% en total desacuerdo, el 22% en desacuerdo, el 17% de acuerdo, y Totalmente de acuerdo el 39%.

Interpretación

Luego de haber analizado los datos arrojados en esta pregunta, se evidencia que la mayoría de docentes encuestados discuten que la solución de problemas deben ser aplicados a la solución de problemas reales mientras que una minoría pero considerable están involucrados al aprendizaje memorístico y la solución de problemas planteados.

7 ¿Realiza observaciones para relacionar formas del medio con conceptos matemáticos?

Tabla: 9

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	13	72
ED	3	17
DA	2	11
TDA	0	0
TOTAL	18	100

Fuente: Encuesta aplicada a Docentes del Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” en el periodo 2010-2011

Grafico: 7



Análisis

De la población investigada a las Docentes Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” se evidencia los siguientes resultados: el 72% en total desacuerdo, 17% en desacuerdo, el 11% de acuerdo, y totalmente de acuerdo el 0%.

Interpretación

Por los resultados obtenidos, podemos observar que la mayoría de docentes no realizan observaciones de formas de objetos para relacionar con conceptos matemáticos y un porcentaje muy bajo tiene como una actividad que ayuda al estudiante a llevar el conocimiento teórico a un conocimiento aplicado.

8 ¿Relaciona los conocimientos matemáticos adquiridos con los problemas prioritariamente en un entorno real?

Tabla: 10

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	0	0
ED	2	11
DA	4	22
TDA	12	67
TOTAL	18	100

Fuente: Encuesta aplicada a Docentes del Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” en el periodo 2010-2011

Grafico: 8



Análisis

De la población investigada a las Docentes Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana “se evidencia los siguientes resultados: el 0% en total desacuerdo, 11% en desacuerdo, el 22% de acuerdo, y totalmente de acuerdo el 67%.

Interpretación

Por los resultados obtenidos, podemos observar que la mayoría de docentes consideran que es de gran importancia relacionar los conceptos matemáticos adquiridos con los problemas especialmente en un entorno real por que esto permitirá que el aprendizaje sea aplicado a la solución de problemas de la vida.

9 ¿El análisis permite al estudiante dominar algunas técnicas de resolución a problemas?

Tabla: 11

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	15	83
ED	2	11
DA	1	6
TDA	0	0
TOTAL	18	100

Fuente: Encuesta aplicada a Docentes del Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” en el periodo 2010-2011

Grafico: 9



Análisis

Del análisis realizado a las Autoridades del Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” se obtuvieron los siguientes resultados: el 83% en total desacuerdo, el 11% en desacuerdo, el 6% de acuerdo, y Totalmente de acuerdo el 0%.

Interpretación

Luego de haber analizado los datos arrojados en esta pregunta, se evidencia que los mismos reflejan que la mayoría de docentes encuestados no están de acuerdo que el análisis ayuda a diversificar las alternativas de solución a un problema encontrado.

10 ¿El pensamiento lógico ayuda a encontrar varias formas de solución a un problema?

Tabla: 12

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	0	0
ED	2	11
DA	3	17
TDA	13	72
TOTAL	18	100

Fuente: Encuesta aplicada a Docentes del Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” en el periodo 2010-2011

Grafico: 10



Análisis

Del análisis realizado a las Autoridades del Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” se obtuvieron los siguientes resultados: el 72% totalmente de acuerdo, el 17% de acuerdo, el 11% en desacuerdo, y el 0% en total desacuerdo.

Interpretación

Luego de haber analizado los datos arrojados en esta pregunta, se evidencia que la mayoría de docentes encuestados están totalmente de acuerdo que el pensamiento lógico ayuda a encontrar varias alternativas de solución a un problema.

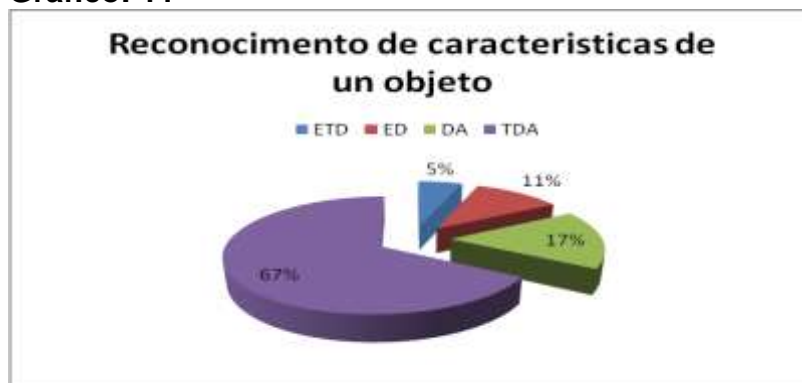
11 ¿El reconocimiento de característica permite al estudiante puede establecer diferencias y similitudes de un objeto?

Tabla: 13

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	1	6
ED	2	11
DA	3	17
TDA	12	67
TOTAL	18	100

Fuente: Encuesta aplicada a Docentes del Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” en el periodo 2010-2011

Grafico: 11



Análisis

Del análisis realizado a las Autoridades del Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” se obtuvieron los siguientes resultados: el 67% totalmente de acuerdo, el 17% de acuerdo 11 % en desacuerdo, y el 5% en total desacuerdo.

Interpretación

Luego de haber analizado los datos arrojados en esta pregunta, se evidencia que la mayoría de docentes encuestados están totalmente de acuerdo que el reconocimiento de características permite establecer diferencias y similitudes de un objeto.

12¿El desarrollo del pensamiento lógico ayuda a la aplicación de conceptos para solucionar problemas de la vida?

Tabla: 14

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	13	72
ED	2	11
DA	2	11
TDA	1	6
TOTAL	18	100

Fuente: Encuesta aplicada a Docentes del Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” en el periodo 2010-2011

Grafico: 12



Análisis

Del análisis realizado a las Autoridades del Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” se obtuvieron los siguientes resultados: el 6% totalmente de acuerdo, el 11% de acuerdo, el 11% en desacuerdo, y el 72% en total desacuerdo.

Interpretación

Luego de haber analizado los datos arrojados en esta pregunta, se evidencia que la mayoría de docentes encuestados están en total desacuerdo que desarrollo del pensamiento lógico ayuda a la aplicación de conceptos para solucionar problemas de la vida.

4.2 ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES

1 ¿Trabajas en el aula realizando comparaciones entre objetos?

Tabla: 15

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	72	85%
ED	10	12%
DA	3	3%
TDA	0	0%
TOTAL	83	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los Estudiantes del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" en el periodo 2010-2011

Grafico: 13



Análisis

Del análisis realizado a los estudiantes del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" se obtuvieron los siguientes resultados: el 85% en total desacuerdo, el 12% en desacuerdo, el 3% de acuerdo y las opción restantes tienen el 0 %.

Interpretación

Luego de haber analizado los datos proyectados en esta pregunta, se evidencia que la mayoría de estudiantes encuestados demuestran que durante los periodos de clases no se trabaja con comparación de objetos, o no es una práctica común del maestro durante la clase.

2¿Consideras importante resolver solo operaciones planteados por tu profesor?

Tabla: 16

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	3	4%
ED	4	5%
DA	5	6%
TDA	71	85%
TOTAL	83	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los Estudiantes del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" en el periodo 2010-2011

Grafico: 14



Análisis

Del análisis realizado a los estudiantes del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" se obtuvieron los siguientes resultados: el 85% totalmente de acuerdo, el 6% de acuerdo, 5% en desacuerdo, 4% en total desacuerdo.

Interpretación

Luego de haber analizado los datos proyectados en esta pregunta, se evidencia que la mayoría de estudiantes encuestados demuestran que en su mayoría considera importante resolver ejercicios planteados por su profesor dejando de lado la creación y la apropiación de su propio conocimiento.

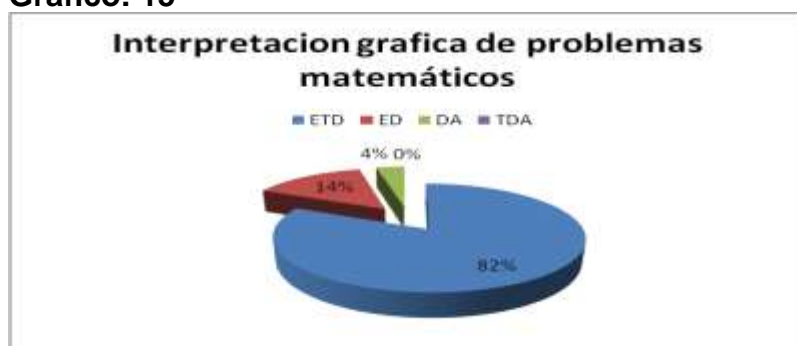
3¿Interpretas soluciones de problemas matemáticos mediante gráficos?

Tabla: 17

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	68	82
ED	12	14
DA	3	4
TDA	0	0
TOTAL	83	100

Fuente: Encuesta aplicada a los Estudiantes del Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” en el periodo 2010-2011

Grafico: 15



Análisis

Del análisis realizado a los estudiantes del Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” se obtuvieron los siguientes resultados: el 82% en total desacuerdo, el 14% en desacuerdo, 4% de acuerdo y la alternativa restante el 0%.

Interpretación

Luego de haber analizado los datos proyectados en esta pregunta, se evidencia que la mayoría de estudiantes encuestados demuestran que considera que no utilizan gráficos para interpretar resultados o posibles soluciones a un problema encontrado utilizando gráficos, mientras que un porcentaje muy bajo considera como una actividad puesta en práctica en clase.

4¿Te parece que tu profesor te ha ayudado a dar solución a problemas de vida con operaciones matemáticas?

Tabla: 18

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	2	2
ED	65	78
DA	13	16
TDA	3	4
TOTAL	83	100

Fuente: Encuesta aplicada a los Estudiantes del Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” en el periodo 2010-2011

Grafico: 16



Análisis

Del análisis realizado a los estudiantes del Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” se obtuvieron los siguientes resultados: el 78% en desacuerdo, 16% de acuerdo, el 2% en total desacuerdo, 4% totalmente de acuerdo.

Interpretación

Luego de haber analizado los datos proyectados en esta pregunta, se evidencia que la mayoría de estudiantes encuestados demuestran que considera que los conocimientos impartidos por su profesor no ayudan a dar solución a problemas de la vida, mientras un porcentaje menor pero considerable opina que las operaciones matemáticas si le ayudan a dar solución a problemas reales.

5¿Construyes secuencias numéricas utilizando las cuatro operaciones fundamentales de aritmética?

Tabla: 19

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	3	3
ED	53	64
DA	18	22
TDA	9	11
TOTAL	83	100

Fuente: Encuesta aplicada a los Estudiantes del Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” en el periodo 2010-2011

Grafico: 17



Análisis

Del análisis realizado a los estudiantes del Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” se obtuvieron los siguientes resultados: el 64% en desacuerdo, 22% de acuerdo, 11% totalmente de acuerdo, 3% en total desacuerdo.

Interpretación

Luego de haber analizado los datos proyectados en esta pregunta, se evidencia que la mayoría de estudiantes encuestados demuestran que considera que no construyen con mucha frecuencia secuencias numéricas utilizando operaciones aritméticas, mientras que un porcentaje bajo pero considerable indican que es una práctica con regular frecuencia.

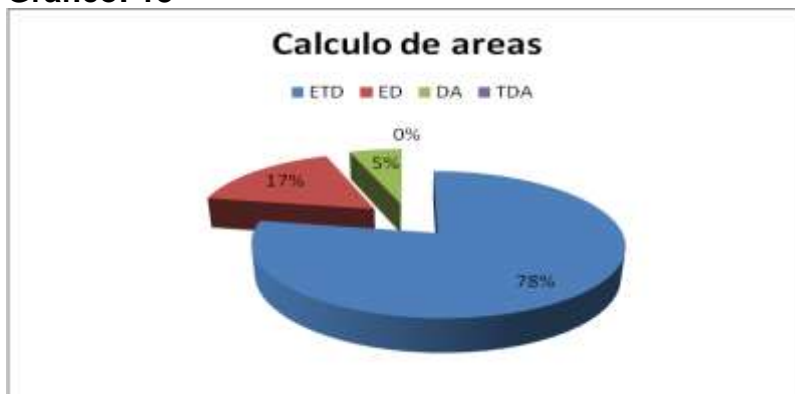
6¿Puedes calcular el área de tu vivienda?

Tabla: 20

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	73	78
ED	5	17
DA	3	5
TDA	2	0
TOTAL	83	100

Fuente: Encuesta aplicada a los Estudiantes del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" en el periodo 2010-2011

Grafico: 18



Análisis

Del análisis realizado a los estudiantes del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" se obtuvieron los siguientes resultados: el 78% en total desacuerdo, 17% en desacuerdo, el 5% de acuerdo y totalmente de acuerdo el 0%.

Interpretación

Luego de haber analizado los datos proyectados en esta pregunta, se evidencia que la mayoría de estudiantes encuestados demuestran que consideran que no le enviado esa tarea (calcular el área de su vivienda) por parte de su profesor, mientras un porcentaje muy bajo pero indica haberlo realizado.

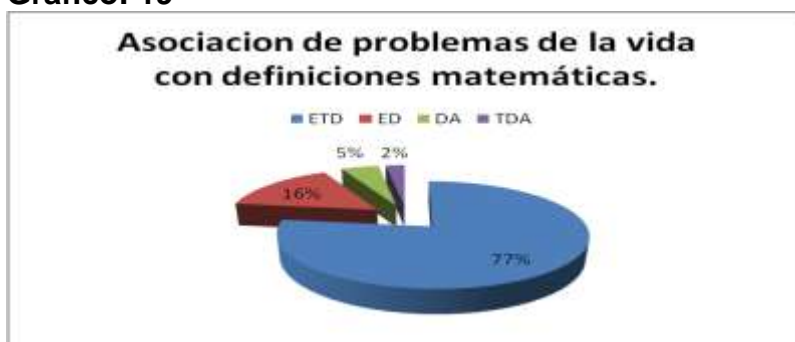
7 ¿Asocias problemas de la vida con definiciones matemáticas?

Tabla: 21

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	64	77
ED	13	16
DA	4	5
TDA	2	2
TOTAL	83	100

Fuente: Encuesta aplicada a los Estudiantes del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" en el periodo 2010-2011

Grafico: 19



Análisis

Del análisis realizado a los estudiantes del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" se obtuvieron los siguientes resultados: el 77% en total desacuerdo, 16% en desacuerdo, 5% de acuerdo, el 2% totalmente de acuerdo.

Interpretación

Luego de haber analizado los datos proyectados en esta pregunta, se evidencia que la mayoría de estudiantes encuestados demuestran que no han realizado actividades para asociar problemas de la vida con definiciones matemáticas, para poder aprovechar de una mejor manera los conocimientos adquiridos y de esta manera se convierta en un aprendizaje utilitario.

8¿ Identificas fácilmente en una lista de precios los números naturales?

Tabla: 22

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	7	8
ED	58	70
DA	15	18
TDA	3	4
TOTAL	18	100

Fuente: Encuesta aplicada a los Estudiantes del Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” en el periodo 2010-2011

Grafico: 20



Análisis

Del análisis realizado a los estudiantes del Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” se obtuvieron los siguientes resultados: el 70% en desacuerdo, 18% de acuerdo, 8% en desacuerdo y el 4% totalmente de acuerdo.

Interpretación

Luego de haber analizado los datos proyectados en esta pregunta, se evidencia que la mayoría de estudiantes encuestados demuestran que no pueden identificar de una lista de precios los números naturales, pero una minoría considerable puede efectuar el reconocimiento. Esto indica que el aprendizaje se está llevando de una forma teórica y no apegado al contexto real del estudiante.

9¿Crees importante analizar y razonar antes de actuar ante una situación?

Tabla: 23

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	3	4
ED	6	7
DA	11	13
TDA	63	76
TOTAL	83	100

Fuente: Encuesta aplicada a los Estudiantes del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" en el periodo 2010-2011

Grafico: 21



Análisis

Del análisis realizado a los estudiantes del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" se obtuvieron los siguientes resultados: el 76% totalmente de acuerdo, 13% de acuerdo, 7% en desacuerdo, 2% en total desacuerdo.

Interpretación

Luego de haber analizado los datos proyectados en esta pregunta, se evidencia que en su mayoría de estudiantes encuestados demuestran que es prudente de analizar antes de actuar ante un problema y circunstancia por que esto ayudaría de una forma adecuada comportarnos ante una situación imprevista que ocurra en convivir diario del entorno donde se desarrolla.

10¿Te acepta tu profesor otro procedimiento matemático diferente al que te enseñó para la solución de un problema?

Tabla: 24

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	66	4
ED	10	5
DA	4	12
TDA	3	79
TOTAL	83	100

Fuente: Encuesta aplicada a los Estudiantes del Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” en el periodo 2010-2011

Grafico: 22



Análisis

Del análisis realizado a los estudiantes del Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” se obtuvieron los siguientes resultados: el 4% totalmente de acuerdo, el 5% de acuerdo, el 12% en desacuerdo y el 79% en total desacuerdo.

Interpretación

Luego de haber analizado los datos proyectados en esta pregunta, se evidencia que en su mayoría de estudiantes encuestados demuestran que su maestro no acepta otra solución del problema que no sea la forma que el plantío como solución al problema, no permitiendo de esta manera que el estudiante formule su propio análisis de solución a lo planteado.

11 ¿Puedes encontrar diferencias y semejanzas entre objetos?

Tabla: 25

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	3	4
ED	67	81
DA	10	12
TDA	3	4
TOTAL	83	100

Fuente: Encuesta aplicada a los Estudiantes del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" en el periodo 2010-2011

Grafico: 23



Análisis

Del análisis realizado a los estudiantes del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" se obtuvieron los siguientes resultados: el 4% totalmente de acuerdo, el 12% de acuerdo, el 81% en desacuerdo y el 3% en total desacuerdo.

Interpretación

Luego de haber analizado los datos proyectados en esta pregunta, se evidencia que en su mayoría de estudiantes encuestados demuestran que no pueden encontrar diferencias y similitudes entre objetos mientras que un porcentaje bajo pero considerable dice poder realizarlo, es evidencia que tienen dificultad para encontrar características de objetos actividad que facilita para encontrar diferencias y similitudes.

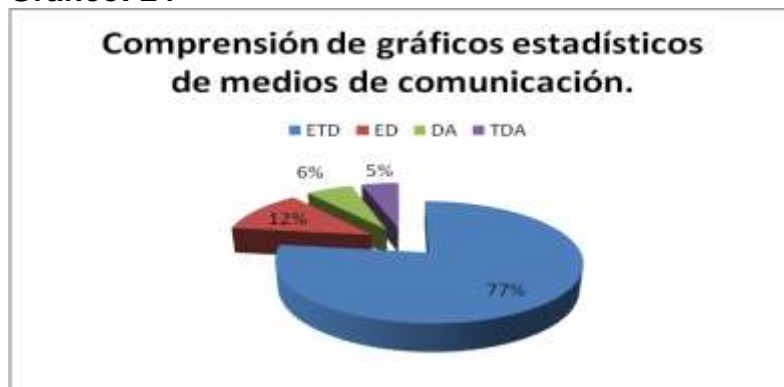
12¿Te ayuda la interpretación matemática a entender mejor los gráficos estadísticos que encuentras en los medios de comunicación?

Tabla: 26

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	64	4
ED	10	5
DA	5	12
TDA	4	79
TOTAL	83	100

Fuente: Encuesta aplicada a los Estudiantes del Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” en el periodo 2010-2011

Grafico: 24



Análisis

Del análisis realizado a los estudiantes del Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” se obtuvieron los siguientes resultados: el 5% totalmente de acuerdo, el 6% de acuerdo, el 12% en desacuerdo y el 77% en total desacuerdo.

Interpretación

Luego de haber analizado los datos proyectados en esta pregunta, se evidencia que en su mayoría de estudiantes encuestados demuestran que no pueden entender la información de los cuadros estadísticos que encuentran en los medios de comunicación, por cuanto no han realizado la interpretación de información mediante gráficos estadísticos.

4.3 ENCUESTA APLICADA A LOS PADRES DE FAMILIA

1 ¿Puede su niño encontrar similitudes y diferencias entre varios objetos?

Tabla: 27

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	48	70
ED	10	15
DA	6	9
TDA	4	6
TOTAL	68	100

Fuente: Encuesta aplicada a Padres de Familia del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" en el periodo 2010-2011

Grafico: 25



Análisis

Del análisis realizado a los Padres de familia del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" se obtuvieron los siguientes resultados: el 70% en total desacuerdo, el 15% en desacuerdo, 9% de acuerdo y el 6% totalmente de acuerdo.

Interpretación

Luego de haber analizado los datos proyectados en esta pregunta, se evidencia que en su mayoría los padres de familia encuestados demuestran que sus niños tienen dificultad para encontrar características de objetos, razón por la cual se les dificulta encontrar diferencia y similitudes entre objetos.

2¿Considera importante que su niño aprenda a resolver operaciones matemáticas solo de forma mecánica?

Tabla: 28

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	6	9
ED	46	67
DA	12	18
TDA	4	6
TOTAL	68	100

Fuente: Encuesta aplicada a Padres de Familia del Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” en el periodo 2010-2011

Grafico: 26



Análisis

Del análisis realizado a los padres de familia del Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” se obtuvieron los siguientes resultados: el 9% en total desacuerdo, el 67% en desacuerdo, 18% de acuerdo y el 6% totalmente de acuerdo.

Interpretación

Luego de haber analizado los datos proyectados en esta pregunta, se evidencia que en su mayoría los padres de familia encuestados demuestran que sus niños no corresponden resolver operaciones de forma mecánica sino más bien deben ser de una forma aplicada.

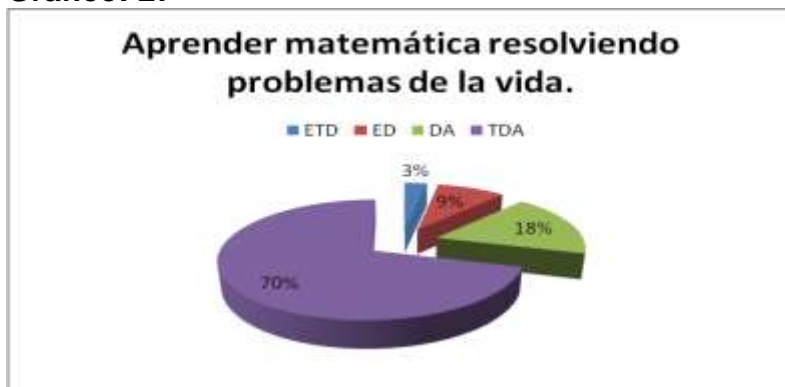
3¿Le parece que su niño aprende de mejor manera matemática resolviendo problemas de la vida diría?

Tabla: 29

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	2	70
ED	6	15
DA	12	9
TDA	48	6
TOTAL	68	100

Fuente: Encuesta aplicada a Padres de Familia del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" en el periodo 2010-2011

Grafico: 27



Análisis

Del análisis realizado a los padres de familia del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" se obtuvieron los siguientes resultados: el 3% en total desacuerdo, el 9% en desacuerdo, 18% de acuerdo y el 70% totalmente de acuerdo.

Interpretación

Luego de haber analizado los datos proyectados en esta pregunta, se evidencia que en su mayoría los padres de familia encuestados consideran que sus niños aprenden de mejor manera la matemática resolviendo problemas que le ayudan a dar solución a situaciones reales, también existe un pequeño número de padres de familia que opina lo contrario.

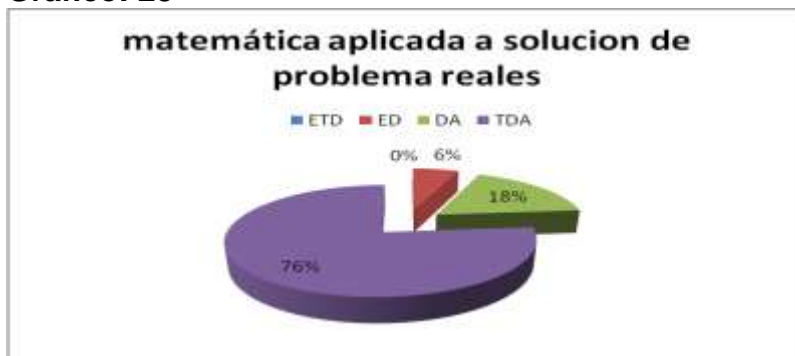
4¿Cree usted que la matematece es aplicable a la solución de problemas de la vida diaria?

Tabla: 30

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	0	0
ED	4	6
DA	12	18
TDA	52	76
TOTAL	68	100

Fuente: Encuesta aplicada a Padres de Familia del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" en el periodo 2010-2011

Grafico: 28



Análisis

Del análisis realizado a los padres de familia del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" se obtuvieron los siguientes resultados: el 0% en total desacuerdo, el 6% en desacuerdo, 18% de acuerdo y el 76% totalmente de acuerdo.

Interpretación

Luego de haber analizado los datos proyectados en esta pregunta, se evidencia que en su mayoría los padres de familia encuestados consideran que matemáticas ayuda a resolver múltiples situaciones de la vida diaria, de ahí la importancia de impartir un conocimiento que este apegado al entorno real donde se efectúa el proceso.

5¿Su niño resuelve fácilmente secuencias numéricas?

Tabla: 31

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	2	3
ED	45	66
DA	15	22
TDA	6	9
TOTAL	68	100

Fuente: Encuesta aplicada a Padres de Familia del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" en el periodo 2010-2011

Grafico: 29



Análisis

Del análisis realizado a los padres de familia del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" se obtuvieron los siguientes resultados: el 3% en total desacuerdo, el 66% en desacuerdo, 22% de acuerdo y el 9% totalmente de acuerdo.

Interpretación

Luego de haber analizado los datos proyectados en esta pregunta, se evidencia que en su mayoría los padres de familia encuestados consideran que sus niños no resuelven secuencias numéricas con facilidad, pero un porcentaje menor pero considerable dice realizar de manera regular como una actividad durante clase.

6¿Le ha ayudado su niño a resolver problemas de la vida a través de la matemática?

Tabla: 32

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	6	9
ED	46	68
DA	14	20
TDA	2	3
TOTAL	68	100

Fuente: Encuesta aplicada a Padres de Familia del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" en el periodo 2010-2011

Grafico: 30



Análisis

Del análisis realizado a los padres de familia del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" se obtuvieron los siguientes resultados: el 9% en total desacuerdo, el 68% en desacuerdo, 20% de acuerdo y el 3% totalmente de acuerdo.

Interpretación

Luego de haber analizado los datos proyectados en esta pregunta, se evidencia que en su mayoría los padres de familia encuestados consideran que sus niños no le han ayudado a resolver problemas de la vida diaria aplicando los conocimientos adquiridos en la escuela, también un porcentaje menor pero considerable dice si haberlo realizado.

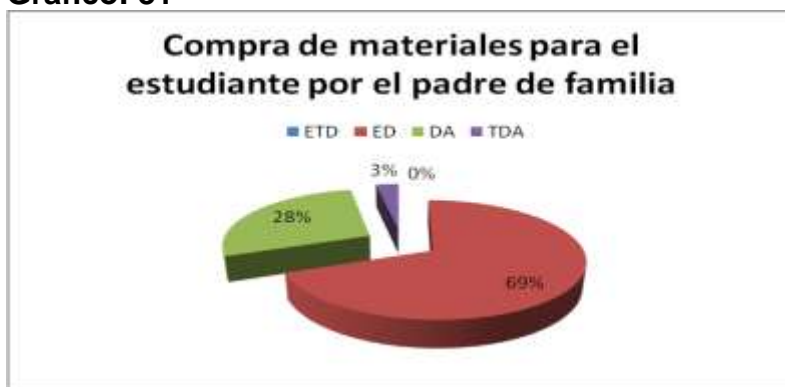
7¿Ha comprado con optimismos los materiales solicitados por el profesor para su niño del área de matemáticas?

Tabla: 33

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	0	9
ED	47	68
DA	19	20
TDA	2	3
TOTAL	68	100

Fuente: Encuesta aplicada a Padres de Familia del Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” en el periodo 2010-2011

Grafico: 31



Análisis

Del análisis realizado a los padres de familia del Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana” se obtuvieron los siguientes resultados: el 0% en total desacuerdo, el 69% en desacuerdo, 28% de acuerdo y el 3% totalmente de acuerdo.

Interpretación

Luego de haber analizado los datos proyectados en esta pregunta, se evidencia que en su mayoría los padres de familia encuestados consideran que muchas de las veces no compran los materiales solicitados por el docente, por cuanto no son utilizados y entonces es un gasto sin beneficio, pero un porcentaje menor pero considerable opina lo contrario.

8¿Cree que el profesor le ayuda para que su niño asocie el conocimiento adquirido en la escuela en la solución de situaciones cotidianas?

Tabla: 34

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	42	62
ED	12	17
DA	8	12
TDA	6	9
TOTAL	68	100

Fuente: Encuesta aplicada a Padres de Familia del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" en el periodo 2010-2011

Grafico: 32



Análisis

Del análisis realizado a los padres de familia del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" se obtuvieron los siguientes resultados: el 62% en total desacuerdo, el 17% en desacuerdo, 12% de acuerdo y el 9% totalmente de acuerdo.

Interpretación

Luego de haber analizado los datos proyectados en esta pregunta, se evidencia que en su mayoría los padres de familia encuestados consideran que sus niños no reciben una ayuda adecuada por parte del docente para poder asociar el conocimiento adquirido en el aula a la solución de situaciones cotidianas.

9¿Cree que su niño analiza y razona antes de actuar ante una situación?

Tabla: 35

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	0	0
ED	41	60
DA	23	34
TDA	4	6
TOTAL	68	100

Fuente: Encuesta aplicada a Padres de Familia del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" en el periodo 2010-2011

Grafico: 33



Análisis

Del análisis realizado a los padres de familia del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" se obtuvieron los siguientes resultados: el 0% en total desacuerdo, el 60% en desacuerdo, 34% de acuerdo y el 6% totalmente de acuerdo.

Interpretación

Luego de haber analizado los datos proyectados en esta pregunta, se evidencia que en su mayoría los padres de familia encuestados consideran que sus niños no analizan y razonan ante una situación antes de actuar, y un porcentaje bajo pero considerable dicen realizarlo con frecuencia.

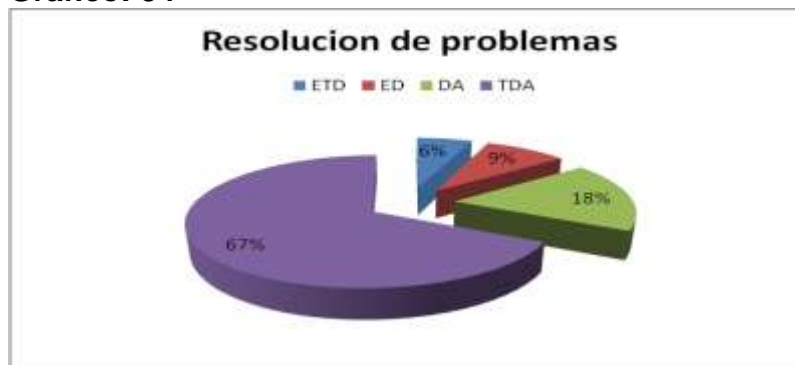
10¿Su niño le comentado que el profesor le exige que los problemas resuelva de la forma por el planteada?

Tabla: 36

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	4	6
ED	6	9
DA	12	18
TDA	46	67
TOTAL	68	100

Fuente: Encuesta aplicada a Padres de Familia del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" en el periodo 2010-2011

Grafico: 34



Análisis

Del análisis realizado a los padres de familia del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" se obtuvieron los siguientes resultados: el 6% en total desacuerdo, el 9% en desacuerdo, 18% de acuerdo y el 67% totalmente de acuerdo.

Interpretación

Luego de haber analizado los datos proyectados en esta pregunta, se evidencia que en su mayoría los padres de familia encuestados consideran que sus niños no analizan y razonan ante una situación antes de actuar, y un porcentaje bajo pero considerable dicen realizarlo con frecuencia.

11 ¿Su niño puede establecer diferencias y similitudes entre objetos?

Tabla: 37

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	9	6
ED	43	9
DA	14	18
TDA	2	67
TOTAL	68	100

Fuente: Encuesta aplicada a Padres de Familia del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" en el periodo 2010-2011

Grafico: 35



Análisis

Del análisis realizado a los padres de familia del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" se obtuvieron los siguientes resultados: el 13% en total desacuerdo, el 63% en desacuerdo, 21% de acuerdo y el 3% totalmente de acuerdo.

Interpretación

Luego de haber analizado los datos proyectados en esta pregunta, se evidencia que en su mayoría los padres de familia encuestados consideran que sus niños no pueden establecer diferencias y similitudes entre objetos por cuanto tienen problemas para determinar características, y un porcentaje menor pero considerable opinan lo contrario.

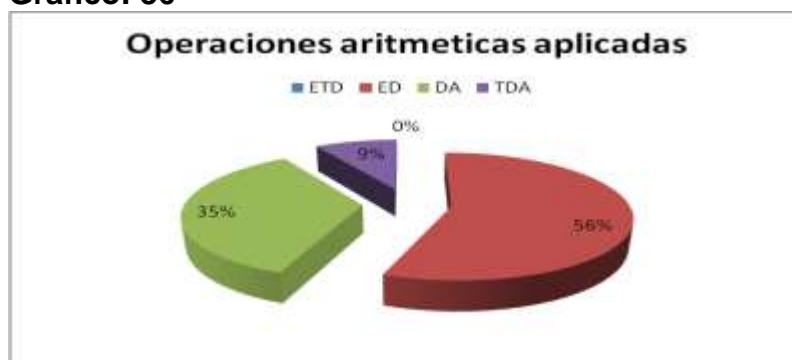
12¿Su niño alguna vez le ayudo con el cálculo de cuentas cuando salieron de compras juntos?

Grafico: 38

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ETD	0	6
ED	38	9
DA	24	18
TDA	6	67
TOTAL	68	100

Fuente: Encuesta aplicada a Padres de Familia del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" en el periodo 2010-2011

Grafico: 36



Análisis

Del análisis realizado a los padres de familia del Centro de Educación Básica "Provincia de Orellana" se obtuvieron los siguientes resultados: el 0% en total desacuerdo, el 56% en desacuerdo, 35% de acuerdo y el 9% totalmente de acuerdo.

Interpretación

Luego de haber analizado los datos proyectados en esta pregunta, se evidencia que en su mayoría los padres de familia encuestados consideran que sus niños no le han ayudado con el cálculo de cuentas cuando salieron de compras juntos, y un porcentaje menor pero considerable dice que si lo realizan sus niños muy a menudo.

CAPITULO V

5.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.1 CONCLUSIONES

- Después del análisis de la encuesta aplicada a docentes, estudiantes y padres de familia según los resultados obtenidos se verifica: que no existe la aplicación de estrategias adecuadas que contribuyan al desarrollo del pensamiento lógico en los estudiantes por qué no se plantea actividad la participación activa de los estudiantes, limitando al estudiante a ser un receptor de lo que realiza el docente a seguir instrucciones y completar pasos.
- De los resultados obtenidos de la encuesta aplicada se puede notar: que en las planificaciones diarias de los docentes no incluyen actividades con material concreto, que con el manejo adecuado en el aula, favorecerá al desarrollo del pensamiento lógico, lo que me permite concluir, que existe un desconocimiento por parte de los docentes de las etapas del desarrollo cognitivo que según Piaget señala, y esto no le permite seleccionar las técnicas adecuadas en cada una de las etapas del desarrollo cognitivo del estudiante.
- Durante la enseñanza de la matemática se evidencia que se trabaja únicamente con la solución de ejercicios, y no con la resolución de problemas, lo que implica que los estudiantes aplican reglas previstas y no realizan procesos de análisis y reflexión para entender el enunciado, organizar la información, seleccionar los conocimientos matemáticos útiles, probar, aplicarlos adecuadamente y evaluar el proceso

- En lo que se refiere a la aplicación de conocimientos matemáticos adquiridos en la solución de problemas prioritariamente en un entorno real, la mayoría de la población encuestada opina que no se realiza e actividades que se requiera el análisis del estudiante, lo que me permite concluir que los estudiantes tienen un aprendizaje memorístico no aplicado a la solución de problemas de la vida.
- De la compra de materiales para trabajar con los estudiantes según la encuesta aplicada a la población, los docentes en su mayoría opinan no tener el material adecuado para trabajar en sus clases, mientras que los padres de familia dicen que muchas veces los materiales solicitados por el docente no son utilizados. Por lo que no existe material concreto para trabajar con la manipulación de objetos, actividad que da origen al pensamiento lógico matemático.
- La mayoría coincide que el pensamiento lógico ayuda a plantearse varias formas de solución a un problema por lo que se evidencia, la necesidad de aplicar estrategias y métodos apropiados que contribuyan al desarrollo del pensamiento lógico-matemático en el estudiante.

5.1.2. RECOMENDACIONES

Dirigidas a los docentes de la institución

- Propiciar un aprendizaje activo con la aplicación de estrategias adecuadas de acuerdo al contenido, con la finalidad de realizar una presentación amplia del tema por parte del docente para que el estudiante tenga oportunidad de ser el protagonista, y pueda elaborar su propio conocimiento y así encontrar varias alternativas de solución a un problema.
- Propiciar actividades que incluyan la utilización de material concreto con la finalidad de contribuir en los estudiantes el desarrollo del pensamiento lógico- matemático, teniendo en cuenta que el mismo surge de la coordinaciones las relaciones que previamente se ha creado entre objetos, y de esta manera potencializar capacidad de análisis y meditación. Mediante la aplicación estrategias adecuadas de enseñanza – aprendizaje y producir un aprendizaje significativo.
- Crear un ambiente de confianza en la clase para propiciar la participación del estudiante respetando los conocimientos previos, los mismos que servirán como base para crear el nuevo conocimiento y de esta manera permitir que el estudiante cree su propio conocimiento, actividad que permitirá asegurar la construcción de un aprendizaje significativo ligado al desarrollo del pensamiento lógico.
- Trabajar en un entorno real para producir un aprendizaje autentico, que consiste en la presentación de situaciones reales o simulaciones

auténticas donde el estudiante busque provocar el razonamiento matemático a través de la inducción crítica mediante simulaciones donde los alumnos se involucren colaborativamente en la resolución de problemas tomados de la vida real.

- Trabajar con materiales reciclables que estén disponibles en el entorno, y materiales concretos de fácil manipulación como: bloques lógicos, ábacos, tablillas de números, rompecabezas, dominós, geoplanos, dados, etc. Los mismos que son de gran aplicabilidad para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, y además no representa un alto costo para la adquisición por parte del padre de familia. Utilizar según los contenidos y las planificaciones con las que se vaya a trabajar, es otra parte importante para su funcionalidad.
- Trabajar con el reconocimiento de características de objetos para establecer diferencias y similitudes, actividades que ayudan al desarrollo del pensamiento lógico en los estudiantes el mismo que le permitirá plantear, interpretar problemas matemáticos de una forma amplia. Motivando a los estudiantes con la resolución de ejercicios que representen situaciones reales y le ayuden a resolver problemas que encuentre en su entorno.

CAPITULO VI PROPUESTA

6.1 MÓDULO

6.2 TEMA

TÉCNICAS PARA SER APLICADAS POR EL DOCENTE COMO AYUDA AL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO, PARA SEXTO, SÉPTIMO Y OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA EN LOS BLOQUES DE MATEMÁTICA.

6.3 OBJETIVOS

6.3.1 OBJETIVO GENERAL

- Aplicar técnicas para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los bloques de aritmética de sexto y séptimo año de educación básica para desarrollar las destrezas con criterio de desempeño.

6.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Seleccionar las técnicas para desarrollar el pensamiento lógico matemático.
- Demostrar la funcionalidad de las técnicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en la solución de problemas de los bloques de aritmética del sexto y séptimo año de educación básica.
- Proponer ejercicios demostrativos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

6.4 JUSTIFICACIÓN

De la experiencia tomada en el desarrollo de mis actividades como docente en la Educación General Básica en el área de matemática puedo decir que el maestro está llamado a promover en los estudiantes las habilidad de plantear y resolver problemas con una variedad de estrategias y metodologías activas como base de un enfoque general para el trabajo en todas las estepas del proceso enseñanza aprendizaje.

Este módulo tiene por título: “Técnicas para desarrollar el pensamiento lógico matemático para los bloques de aritmética en sexto, séptimo y octavo año de educación básica” y después de analizar los datos obtenidos en la encuestas aplicadas a la población refleja que los estudiantes tienen dificultad para establecer conjeturas, patrones, regularidades en contextos sean reales o hipotéticos. Actividades que propician el desarrollo del pensamiento lógico matemático. A través de este módulo se propone el desarrollo de experiencias de aprendizaje, entendidas como un conjunto de oportunidades en las cuales los estudiantes son protagonistas de sus aprendizajes, es decir, aprenden haciendo.

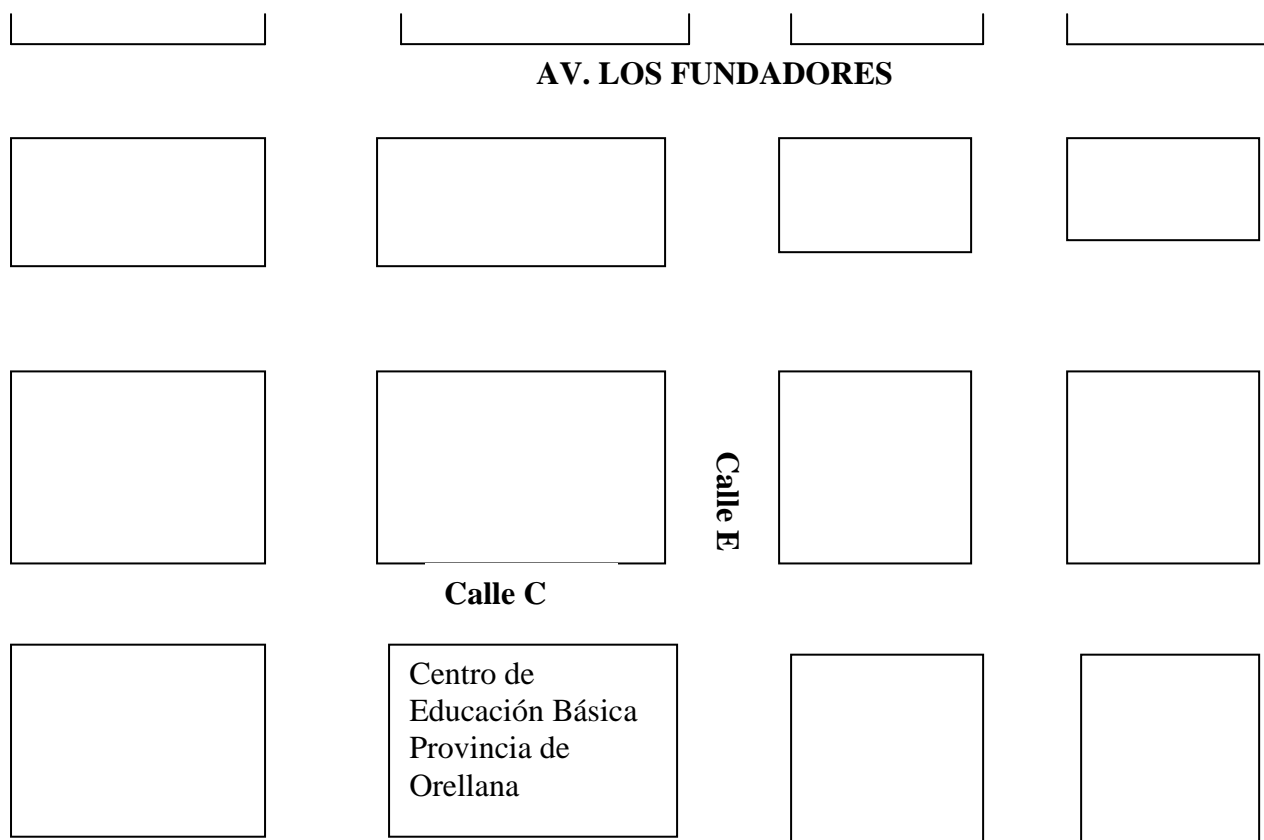
Considerando que el pensamiento lógico matemático, se desprende de las relaciones entre objetos y procede de la propia elaboración del individuo y se construye a partir de las relaciones del propio sujeto a creado, por esta razón en el ´presente modulo se propone técnicas que pueden tener aplicación y funcionalidad en los bloques de aritmética con la intencionalidad de desarrollar las destrezas con criterio de desempeño.

6.5 POBLACIÓN OBJETO

La población está integrada por los estudiantes, docentes, autoridades y padres de familia de la Centro de Educación Básica “Provincia de Orellana”.

6.6 LOCALIZACIÓN

El Centro de Educación Provincia de Orellana se ubica en la Provincia de Orellana, Cantón joya de los Sachas, Barrio 9 de Octubre. Como muestra en el siguiente croquis.



6.7 LISTADO DE CONTENIDOS TEMATICOS

Capítulo I Generalidades del pensamiento lógico

Capítulo II Bloques de aritmética del Sexto, Séptimo y Octavo Año de Educación Básica

Capítulo III Técnicas para desarrollar el pensamiento lógico.

6.8 DESARROLLO DE LA PROPUESTA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
SISTEMA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA



MODULO

TÉCNICAS PARA SER APLICADAS POR EL DOCENTE COMO AYUDA AL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO, PARA SEXTO, SÉPTIMO Y OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA EN LOS BLOQUES DE MATEMÁTICA.

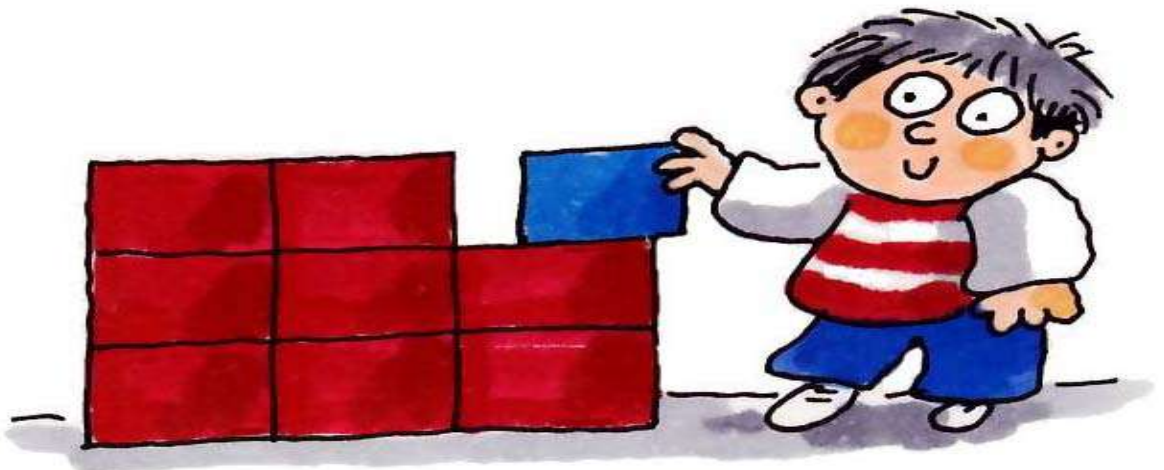
15 de Diciembre 2011

UNIDAD I

EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

OBJETIVO.- Caracterizar al pensamiento lógico matemático y su incidencia en el proceso educativo.

1.1. GENERALIDADES



<http://es.wikipedia.org/wiki/Pensamiento#Caracter.C3.ADsticas>

1.1.1 DEFINICIÓN

Es el conocimiento que el niño construye a partir de la manipulación de objetos, Por ejemplo, el niño diferencia entre un objeto de textura áspera con uno de textura lisa y establece que son diferentes. Este conocimiento surge de una abstracción reflexiva ya que este conocimiento no es observable y es el niño quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos, desarrollándose siempre de lo más simple a lo más complejo, teniendo como particularidad que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida, ya que la experiencia no proviene de los objetos sino de su acción sobre los mismos.

Cuando estas formas lógicas del pensamiento se utilizan dentro la rama de las matemáticas para resolver ejercicios y problemas de una forma correcta,

entonces hablamos de un pensamiento lógico matemático. En la educación este pensamiento comienza a formarse a partir de las primeras edades de los niños, cuando estos tienen que utilizar procedimientos como la comparación, clasificación, ordenamiento o seriación y otros para resolver problemas sencillos de la vida circundante; pero es la escuela y dentro de esta la enseñanza de las Matemáticas, la que más puede influir en que el alumno vaya desarrollando un pensamiento cada vez más lógico y creativo.

1.1.2. ORIGEN

El origen del pensamiento lógico-matemático hay que situarlo en la actuación del niño sobre los objetos y en las relaciones que a través de su actividad establece entre ellos. A través de sus manipulaciones el niño descubre lo que es duro y blando, lo que rueda,... Pero aprende también sobre las relaciones entre ellos (descubre que la pelota rueda más deprisa que el camión, que el muñeco es más grande que la pelota, que el camión es más pesado,... Estas relaciones permiten organizar, agrupar, comparar, etc., no están en los objetos como tales sino que son una construcción del niño sobre la base de las relaciones que encuentran y detecta.

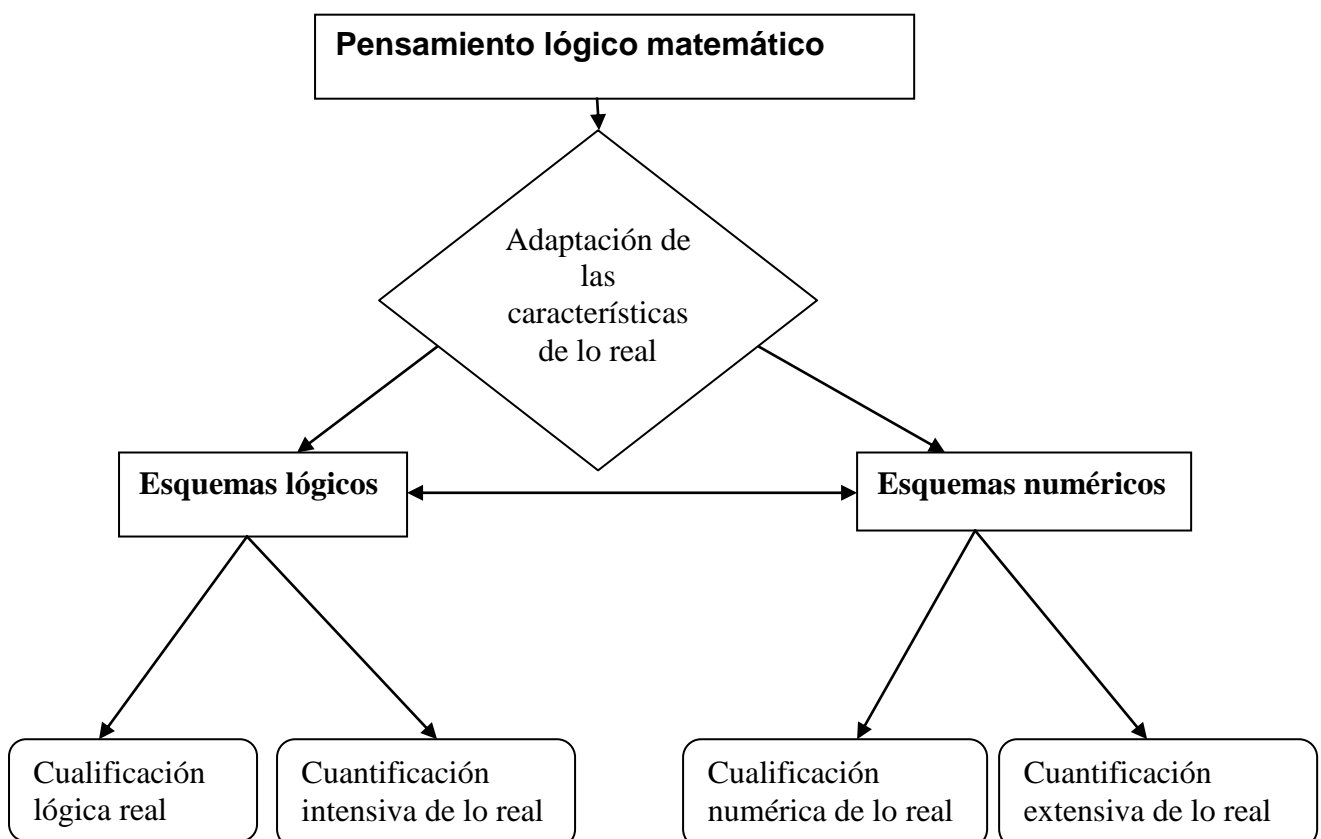
Las relaciones que va descubriendo entre unos objetos y otros son al principio sensomotoras, luego intuitiva y progresivamente lógicas (en Ed. Primaria), tales relaciones van a ir encontrando expresión a través del lenguaje. Así no sólo aprenderá a referirse a los objetos sino también a las relaciones entre ellos.

La expresión de esas relaciones se hará primero a través de la acción, luego a través del lenguaje oral y luego a través del lenguaje matemático que pueda empezar sirviéndose de representaciones icónicas y acabará recurriendo a los números.

Como ocurre en los demás campos la representación matemática exige la interacción planificada de la educación que, apoyándose en la curiosidad y en la actividad del niño, proporcionara un proceso para que su actuación vaya pasando del nivel de manipulación al de la representación, y luego al de la expresión con un lenguaje claro y preciso.

Gracias a la intervención del docente el niño aprenderá , primero a descubrir las características de los objetos; luego a establecer relaciones de distinta orden entre los objetos que lo rodean, después efectuar grupos de objetos en base a atributos , mas tarde a utilizar con propiedad estrategias sencillas de contar y a representar gráficamente mediante símbolos que representan las cantidades, aprenderá también la conveniencia de las mediciones para resolver pequeño problemas y a familiarizarse con unidades de medición del espacio y del tiempo. También diferenciara figuras de cuerpos geométricos y establecerá reacciones ente ellos y el mismo.

En el siguiente diagrama muestra como se forma el pensamiento lógico matemático.

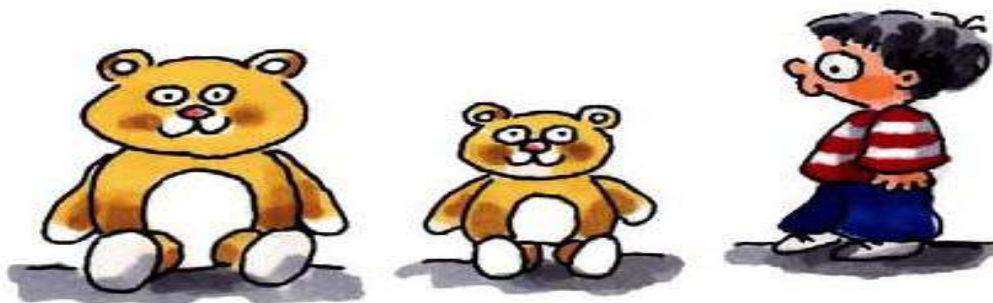


1.1.3. CARACTERÍSTICAS

- Opera mediante conceptos y razonamientos.
- Responde a una motivación, que puede estar originada en el ambiente natural, social o cultural, o en el sujeto pensante.
- Sigue una dirección. Esta dirección va en busca de una conclusión o de la solución de un problema, no sigue propiamente una línea recta sino más bien zigzagueante con avances, paradas, rodeos y hasta retrocesos.
- Se presenta como una totalidad coherente y organizada, en lo que respecta a sus diversos aspectos, modalidades, elementos y etapas.
- Es simplemente el arte de ordenar las matemáticas, y expresarlas a través del sistema lingüístico.

1.1.4. FACTORES INTERVINIENTES EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO.

La observación: Se debe potenciar sin imponer a la atención del niño lo



<http://es.wikipedia.org/wiki/Pensamiento#Caracter.C3.ADsticas>

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.

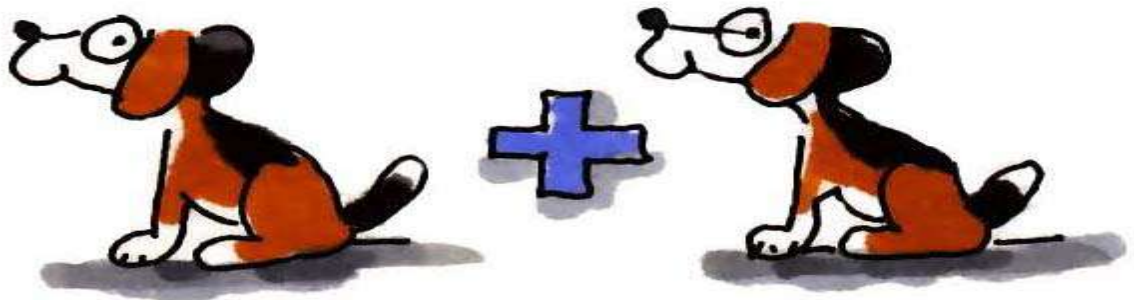
La imaginación. Entendida como acción creativa, se potencia con actividades que permiten una pluralidad de alternativas a la acción del sujeto. Ayuda al aprendizaje matemático por la variabilidad de situaciones a



<http://es.wikipedia.org/wiki/Pensamiento#Caracter.C3.ADsticas>

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



<http://es.wikipedia.org/wiki/Pensamiento#Caracter.C3.ADsticas>

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



<http://es.wikipedia.org/wiki/Pensamiento#Caracter.C3.ADsticas>

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 así.

Estos cuatro factores ayudan a entender el pensamiento lógico-matemático desde tres categorías básicas:

- Capacidad para generar ideas cuya expresión e interpretación sobre lo que se concluya sea: verdad para todos o mentira para todos.
- Utilización de la representación o conjunto de representaciones con las que el lenguaje matemático hace referencia a esas ideas.
- Comprender el entorno que nos rodea, con mayor profundidad, mediante la aplicación de los conceptos aprendidos.

Sobre estas indicaciones cabe advertir la importancia del orden en el que se han expuesto. Obsérvese que, en muchas ocasiones, se suele confundir la idea matemática con la representación de esa idea. Se le ofrece al niño, en primer lugar, el símbolo, dibujo, signo o representación cualquiera sobre el concepto en cuestión haciendo que el sujeto intente comprender el significado de lo que se ha representado.

Estas experiencias son perturbadoras para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Se ha demostrado suficientemente que el símbolo o el nombre convencional es el punto de llegada y no el punto de partida, por lo que, en primer lugar, se debe trabajar sobre la comprensión del concepto, propiedades y relaciones.

Otra cuestión importante sobre la formación del conocimiento matemático es la necesaria distinción entre: la representación del concepto y la interpretación de éste a través de su representación. Se suele creer que cuantos más símbolos reconozca el niño más sabe sobre matemáticas y, aunque esto se aleja mucho de la realidad en la que se desenvuelve esta ciencia no faltan en las escuelas falsas analogías didácticas: “El dos es un patito” o “La culebra es una curva” o.... Tales expresiones pueden implicar el reconocimiento de una forma con un nombre, por asociación entre distintas experiencias del niño, pero en ningún modo contribuye al desarrollo del pensamiento matemático, debido a que miente sobre el contenido intelectual al que se refiere, por ejemplo, el concepto dos: Nunca designa a un “patito”. En resumen, lo que favorece la formación del conocimiento lógico-matemático es la capacidad de interpretación matemática, y no la cantidad de símbolos que es capaz de recordar por asociación de formas.

1.1.5 ACTITUDES DEL DOCENTE PARA FAVORECER EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMATICO

Clima de confianza. Crear un clima de confianza y seguridad para que el niño se pueda desarrollar en las diversas actividades, con seguridad y sin temor a equivocarse.

Dar explicaciones precisas. Explicar el por qué de las cosas, además ser capaz de relacionar una cosa con otra proporcionando un ambiente de sinceridad, coherencia, para así facilitar en el futuro aprender a pensar. El

hecho que se equivoquen no es motivo para excluirle, más bien debe incentivarle y a serle notar que de la corrección de los errores se aprende.

Tener sencillez. Se trata Ponerse a la altura del niño además de reconocer que el docente es facilitador del aprendizaje, tomando en cuenta el conocimiento previo del niño.

Estar atento. Debe estar en vigilia siempre conociendo el momento en que se encuentra para presentarle una situación de mayor dificultad que rompa el equilibrio del niño en ese momento y le haga movilizarse en la búsqueda de estrategias y soluciones.

Motivación. Una actitud de aliento ayudara a salir al niño del conflicto para que así pueda el niño confiar en su propio pensamiento.

Considerar la pregunta. El pensamiento lógico matemático se va construyendo al poner en relación objetos o situaciones, el docente debe animar a que relacione haciéndole preguntas en las que puedan comparar objetos o situaciones.

Ser paciente. La construcción del pensamiento es lenta y laboriosa por lo que los resultados pueden tardar un poco, por lo que el docente debe tener paciencia y suficiente obcecación ya que esos dos ingredientes se puede conocer el nivel adquirido por el niño.

EVALUACIÓN

1. Señale tres razones por la que considere importante el estudio del pensamiento lógico matemático.
2. ¿Cree usted que el pensamiento lógico matemático es un elemento fundamental para desarrollar destrezas con criterio de desempeño.
3. Cuáles son las actitudes que el docente debe tener frente al estudiante para ayudar al desarrollo del pensamiento lógico.
4. Del reconocimiento de características de objetos. ¿Cómo contribuye al desarrollo del pensamiento lógico matemático?
5. Cuáles son los factores que intervienen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

UNIDAD II

2. BLOQUES CURRICULARES DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS

OBJETIVO. Conocer la estructura del área de matemática para la Educación General Básica, mediante la definición de sus bloques, para presentar técnicas que ayuden al desarrollo del pensamiento lógico matemático.

2.1. BLOQUES CURRICULARES: Componente de la proyección curricular que articula e integra un conjunto de destrezas con criterios de desempeño alrededor de un tema central siguiendo una determinada lógica de ciencia.

En el área de matemáticas se encuentra cinco bloques curriculares que son:

2.1.1 BLOQUE DE RELACIONES Y FUNCIONES

Este bloque se inicia en los primeros años de Educación General Básica con la reproducción, descripción, construcción de patrones objetos y figuras. Posteriormente se trabaja con la identificación de regularidades, el conocimiento del mismo patrón bajo diferentes formas y el uso de patrones para predecir valores; cada año con diferente nivel de complejidad hasta que los estudiantes sean capaces de producir patrones de crecimiento exponencial. Este trabajo con patrones, desde los primeros años, permite fundamentar los conceptos posteriores de funciones, ecuaciones y sucesiones, contribuyendo a un desarrollo del razonamiento lógico y comunicabilidad matemática.

2.1.2. BLOQUE NUMÉRICO. En este bloque se analizan los números, las formas de representarles, la relación de los números y los sistemas numéricos, comprende el significado de las operaciones y como se

relacionan entre si, además calcular la fluidez y hacer estimaciones razonables.

2.1.3. BLOQUE GEOMÉTRICO. Se analizan las características y propiedades de las formas y figuras de las tres dimensiones, además de desarrollar argumentos matemáticos sobre relaciones geométricas, especificar localizaciones, describir relaciones especiales, aplicar transformaciones y utilizar simetrías para analizar situaciones matemáticas, potenciando sus un desarrollo de la visualización, el razonamiento especial y el modelo geométrico en la resolución de problemas.

2.1.4. BLOQUE DE MEDIDA. El bloque de medida busca comprender los atributos medibles de los objetos tales como longitud, capacidad y peso, desde los primeros años de Educación General Básica, para posteriormente comprender las unidades, sistemas y proceso de medición y la aplicación de técnicas, herramientas y formulas para determinar medidas y resolver problemas de su entorno.

2.1.5. BLOQUE DE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD. En este bloque se busca que los estudiantes sean capaces de formular preguntas que pueden abordarse con datos, recopilar organizar en diferentes diagramas y demostrar los datos pertinentes para responde r a las interrogantes planteadas, además de desarrollar y evaluar inferencias y predicciones basadas en datos; entender y aplicar conceptos básicos de probabilidades, convirtiéndose en una herramienta clave para la mejor comprensión de otras disciplinas de la vida cotidiana.

2.2. EJE CURRICULAR INTEGRADOR DEL ÁREA DE MATEMÁTICA

“Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida”.

El eje curricular integrador del área de matemática se apoya en los siguientes ejes de aprendizaje: el razonamiento, la demostración, la comunicación, las convenciones y representación.

2.3. LAS MACRO DESTREZAS DEL ÁREA DE MATEMÁTICA

2.3.1. COMPRENSIÓN DE CONCEPTOS

Conocimiento de hechos, conceptos la apelación memorística pero consiente de elementos, leyes, propiedades o códigos matemáticos para su aplicación de cálculos y operaciones simples aunque no elementales, puesto que es necesario determinar los conocimientos que estén involucrados o sean pertinentes al trabajo realizado.

2.3.2 CONOCIMIENTO DE PROCESOS

Uso combinado de información y de diferentes conocimientos interiorizados para conseguir comprender, interpretar, modelizar y hasta resolver una situación nueva sea esta real o hipotética pero que luce familiar

2.3.3. APLICACIÓN EN LA PRÁCTICA

Proceso lógico de reflexión que lleva a la solución de situaciones de mayor complejidad, ya que requieren vincular conocimiento asimilado, estrategias y recursos conocidos por el estudiante para lograr una estructura válida dentro de la matemática, la misma que será de justificar plenamente.

2.4. DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

Expresan el saber hacer, con una o más acciones que deben desarrollar los estudiantes, estableciendo relaciones con un determinado conocimiento teórico y con diferentes niveles de complejidad las destrezas se expresan respondiendo a las siguientes interrogantes.

¿Que debe saber hacer?	Destreza
¿Que debe saber?	Conocimiento
¿Con que grado de complejidad?	Precisiones de profundización

2.5 VALORES QUE INCULCAN EL ESTUDIO DE LAS MATEMÁTICA

Mediante el estudio de la matemática los educandos aprenderán valores muy necesarios para desempeñarse en las aulas y, más adelante, como profesionales y ciudadanos. Estos valores son los siguientes.

- ❖ **Rigurosidad.** Los estudiantes deben acostumbrarse a aplicar las reglas y teoremas correctamente, y explicar los procesos aplicados y a justificarlos.
- ❖ **Organización.** Tanto en los lugares de trabajo como en sus procesos deben tener una organización tal que facilite su comprensión en lugar de complicarla.
- ❖ **Limpieza.** Los estudiantes deben aprender a mantener sus pertenencias, trabajos y espacios físicos limpios.
- ❖ **Respeto.** Tanto a los docentes, autoridades, como a sus compañeros o compañeras, a sí mismo y a los espacios físicos.
- ❖ **Conciencia social.** Los estudiantes deben entender que son parte de una comunidad y todo aquello que hagan afectara de alguna manera a los demás miembros de la comunidad, por lo tanto, deberán aprender a ser buenos ciudadanos en este nuevo milenio.

EVALUACIÓN

- 1 ¿Qué entiende usted por bloque curricular?
- 2 Enumere los bloques curriculares dentro de la Educación general básica del área de matemática.
- 3¿Cuáles son los valores que se desarrollan a través del estudio de la matemática?
- 4¿Cuál es el eje curricular integrador del área de matemática en la Educación General Básica.
- 5¿cree usted que las macro destrezas abarcan a las destrezas con criterio de desempeño?

UNIDAD III

TÉCNICAS PARA DESARROLLAR AL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

OBJETIVO: Proponer técnicas que mediante su aplicación ayuden a desarrollo del pensamiento lógico matemático.

3.1. LA TECNICA DIDÁCTICA

Las técnicas son, en general, procedimientos que buscan obtener eficazmente, a través de una secuencia determinada de pasos o comportamientos, uno o varios productos precisos. Las técnicas determinan de manera ordenada la forma de llevar a cabo un proceso, sus pasos definen claramente cómo ha de ser guiado el curso de las acciones para conseguir los objetivos propuestos. Aplicando ese enfoque al ámbito educativo, diremos que una técnica didáctica es el procedimiento lógico y con fundamento psicológico destinado a orientar el aprendizaje del alumno.

También se puede decir que la técnica, es el dominio de los métodos, procedimientos y formas que se sirve la pedagogía para orientar la enseñanza y dirigir el aprendizaje.

3.1.1. Características

- Deben responder a los objetivos y propósitos de la clase.

- Promover la reflexión de los alumnos.
- Ser concretas sencillas y exactas.
- Ser generales dirigidas a la totalidad del curso
- Adecuadas al nivel intelectual del estudiante.
- Atender a las necesidades e intereses de los estudiantes.
- Deben contribuir al esclarecimiento de cada cuestión abordada, ratificando o rectificando según las circunstancias los conceptos tratados previamente.

3.2. TÉCNICAS PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

3.2.1. BLOQUES LÓGICOS



Los bloques lógicos son un recurso pedagógico básico destinado a introducir a los educandos en los primeros conceptos lógicos- matemáticos. Constan de 48 piezas solidas, generalmente de madera, y de fácil manipulación. Cada piza se define por cuatro variables: color, forma, tamaño y grosor. A su vez, a cada una se le asigna diversos valores.

- El color tiene tres valores: rojo azul, y amarillo.
- El tamaño tiene dos valores: grande y pequeño.
- El grosor tiene dos valores: delgado y grueso.

- La forma: cuadrado, rectángulo, triángulo

3.2.1.1. ACTIVIDADES DE APLICACIÓN CON BLOQUE LÓGICOS.

Juego:

Esta actividad la primera a realizar con los bloques lógicos. Consiste en la libre manipulación de los mismos sin la intervención del docente. Está dirigido a que los escolares se familiaricen con el material, que luego tendrán relevancia para los juegos dirigidos y planificados. Así puede construir formas bonitas estimulando a observar y comparar.

NEGACIÓN:

Material: Se utilizan los 48 bloques.

Objetivo: Se trata de que los niños aprendan las cuatro propiedades que corresponden a un bloque y a las siete que no le corresponden.

Actividad: Introducimos un símbolo que indique “no”, empleamos la letra n en una cartulina colocada delante del símbolo del atributo.

Tomamos uno, por ejemplo el azul, cuadrado, delgado y grande y preguntamos cómo es el bloque, y cómo no es. Suprimiendo el color se buscan todos los bloques que comparten las restantes características (cuadrados, delgados y grandes).

CONJUNCIÓN:

Material: Los 48 bloques.

Actividad: Se separan en conjuntos, por ejemplo dependiendo de su forma. Colocamos junto a cada conjunto sus correspondientes cartulinas y se unen todos los bloques en un solo conjunto.

Se introduce el nombre del conjunto que se quiere crear, por ejemplo “cuadrado” y los niños deberán introducir en él todos los bloques cuadrados independientemente de sus otras características. Éste será el conjunto parcial, siendo los 36 bloques restantes, los “no cuadrados”, el conjunto diferencia.

DIFERENCIACIÓN:

Material: los 48 bloques.

Objetivo: que el niño aprenda a diferenciar cada característica.

Actividad: se elige un niño que dirige el juego, toma un bloque al igual que los otros niños y les pregunta quién tiene un bloque de la misma forma. Los niños que los tienen, los apartan a un lado y toman nuevos bloques. La dirección del juego pasa a otro niño y vuelve a repetirse la misma operación.

El niño que al terminar tiene más bloques apartados, pasa a dirigir el juego con otra característica, por ejemplo color.

EQUIVALENCIA:

Material: los 48 bloques.

Objetivo: pretendemos que el niño capte y compare la equivalencia entre un modelo expuesto y el suyo propio.

Actividad: se colocan los bloques formando un tren siguiendo un modelo representado en las cartulinas para que los niños identifiquen una sucesión de colores, por ejemplo: azul, amarillo, rojo.

Los niños deben seguir este esquema para poner su propio tren. Iremos luego cambiando la sucesión de colores.

ORDENACIÓN:

Material: los 48 bloques.

Objetivo: que los niños encuentren el mayor número de ordenaciones posibles.

Actividad: se colocan las cartulinas que determinan las características, en la parte de arriba y a la izquierda. Por ejemplo, las cartulinas del color nos dicen que todos los bloques de la fila son azules y la cartulina “cuadrado” que todos los bloques de la segunda columna son cuadrados.

Una vez efectuado el ejercicio por los niños, se cambiará la característica del color, por ejemplo, por grueso y delgado.

SERIACIÓN:

Material: los 48 bloques.

Objetivo: este juego permite practicar la ordenación gracias a un problema de sucesión.

Actividad: 4 niños se sientan alrededor de una mesa. Cada niño tiene sólo bloques de la misma forma. Un niño coloca el primer vagón del tren y se va siguiendo por orden.

Planteamos ahora el problema de sucesión. Se interrumpe el juego y un quinto niño, que no participa en el mismo, debe acercarse a la mesa y decir cuál de los jugadores debe colocar el próximo bloque.

Debe fijarse en el modelo del tren y en los bloques de que dispone cada jugador. Como se trata de determinar el orden de sucesión, el juego será de un nivel más alto, por lo que podrá llevarse a cabo con niños mayores de 5 años.

3.2.2. EL ÁBACO



Descripción

El ábaco es uno de los recursos más antiguo de la matemática; a través des su utilización, el niño llega a comprender los sistemas de numeración y cálculo de las operaciones con números naturales. Consta de un soporte o marco de madera y una serie de varillas metálicas paralelas que pueden estar colocadas horizontal o verticalmente; en estas varillas van ensartadas una serie de bolas o anillos de diferentes colores. Cada varilla representa a las unidades, decenas, centenas unidades de millar.....por su fundamento teórico podemos decir que el ábaco fue la primera máquina de calcular.

Utilidades

El ábaco sirve para iniciar y afianzar el cálculo de las operaciones con números naturales.

Antes de utilizarlo, es conveniente que se haya trabajado en la noción de cantidad, es decir, que el estudiante tenga el concepto de número.

A través de las actividades con el ábaco, los niños pueden comprender:

- Los sistemas de numeración y como se forman las unidades de orden superior.
- El procedimiento para representar los números naturales
- El valor relativo de las cifras en su función de las posiciones que ocupan.
- Los procedimientos de cálculo, aplicándolos de forma razonada y no mecánica.

Esta comprensión permitirá que el niño a la vez alcance:

- La representación mental de las operaciones, lo que facilita el cálculo mental y la realización de la forma abstracta de operaciones complejas.
- La practica razonada del cálculo, que le permitirá mas adelante el uso de la calculadora de forma razonada.

3.2.2.1. ACTIVIDADES CON LOS ÁBACOS.

Juego con dos ábacos

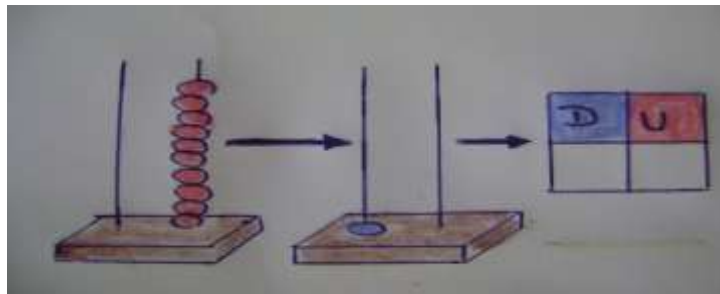
Materiales

- 2 ábacos
- Bolas de colores
- Ábacos planos
- **Objetivo:** Reconocer el valor del cero según su posición.

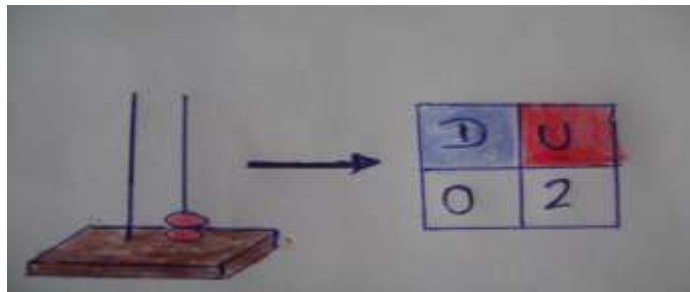
- **Desarrollo**

La comprensión de la cifra cero tiene una mayor dificultad que la de otras cifras. Esta actividad tiene como finalidad trabajar el significado del número cero según su posición, y evitar así confundir, por ejemplo, 05 con 50.

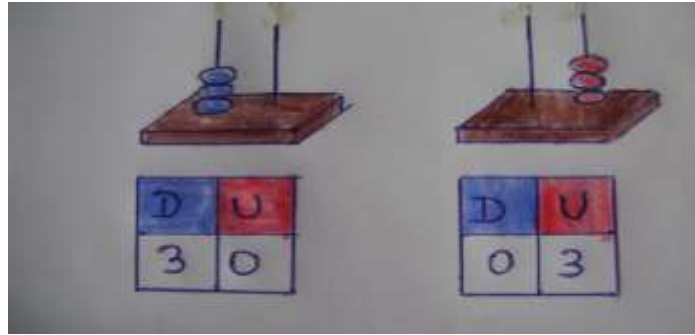
- Jugar con un número de bolas o cualquier otro objeto contable que sea múltiplo de 10.
- Los niños tendrán que cambiar de bolas de un color por otra de color distinto y representar la cantidad en el ábaco de tal manera que la primera varilla (de las unidades) queden vacía.
- Realizar ejercicios de copias de las decenas completas del ábaco al ábaco plano, con representación numérica.



- En otro ábaco representar solo unidades, pasarlas al ábaco plano y completar las decenas con un cero.



- Comparar los dos ábacos y preguntar si los dos números son iguales: 30 y 03.



- Si las respuestas de los niños es errónea, pedirles que comprueben cambiando las bolas que representan las decenas por bolas de valor de unidad.

Sumar en el ábaco

Material

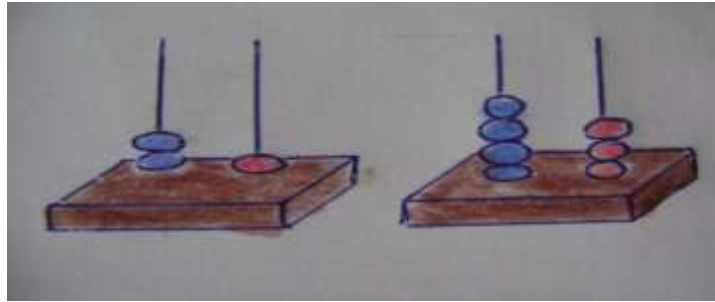
- 2 ábacos
- 2 ábacos planos

Objetivo: Representar numéricamente la suma.

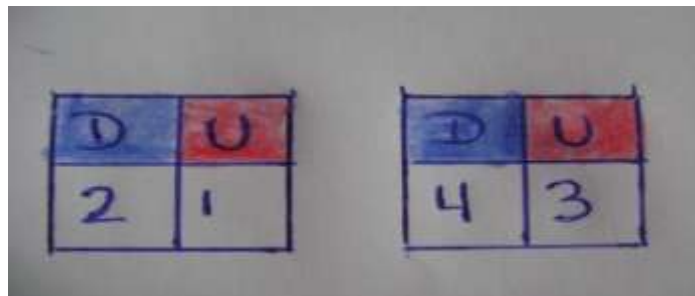
Desarrollo

Anteriormente se había introducido el concepto de adición de forma manipulativa, representándolo gráficamente mediante el dibujo de las bolas. En esta actividad se va a pasar a la fase de la representación numérica, aunque persiste el apoyo manipulativo.

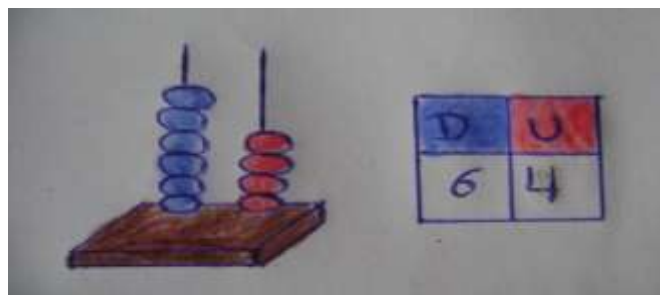
- Se puede utilizar dos ábacos abiertos; cada uno representa un número.



- Copiar estos dos números en dos ábacos planos.



- Después, pasar a uno de los ábacos todas las bolas del otro, cuidando colocar las bolas de las unidades en la primera varilla y las de las decenas en la segunda. Pasar el resultado a un ábaco plano, con representación numérica.



- Al principio se procurara que la suma de las unidades de los ábacos no exceda de nueve (sumas sin llevar).

Restar en el ábaco

Material

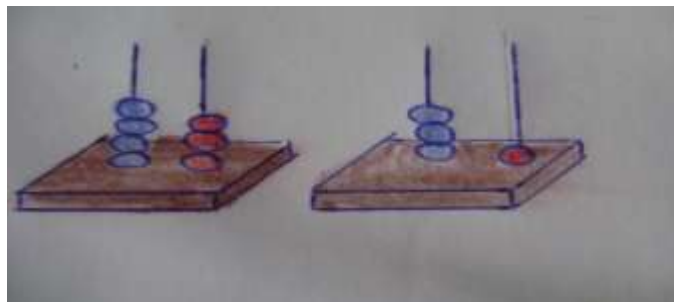
- 2 ábacos
- 2 ábacos planos

Objetivo: introducir la representación numérica de la resta.

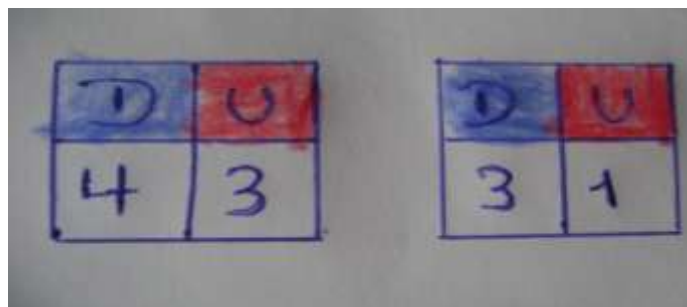
Desarrollo

Los principios metodológicos de esta actividad son los mismos que de la suma, ya que la operación a trabajar es la inversa. Conviene plantear simultáneamente.

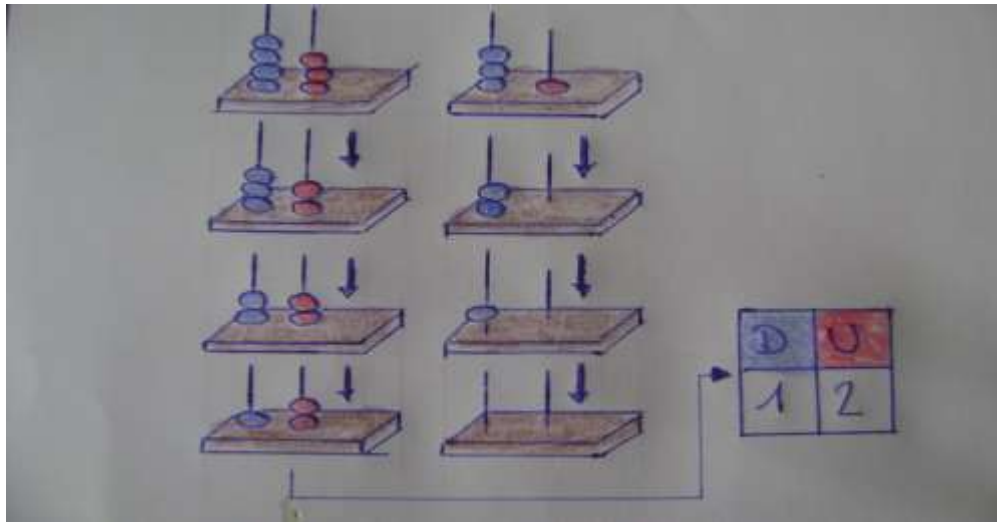
- Presentar dos ábacos con números diferentes, uno mayor que el otro, tanto las decenas como las unidades; es decir, como en el caso de la suma, se harán primero las restas sin llevar.



- Representar las cantidades numéricamente en el ábaco plano.



- Los niños tendrán que elegir cuál es el mayor. Después, se irán quitando a las mayores tantas bolas como haya en el pequeño. Se pueden empezar quitando las bolas en uno y otra a la vez, hasta que se acaben del pequeño.
- Representar el resultado en el ábaco pequeño.



Sumar en el ábaco “llevando decenas”

Material

- 2 ábacos
- 2 ábacos planos

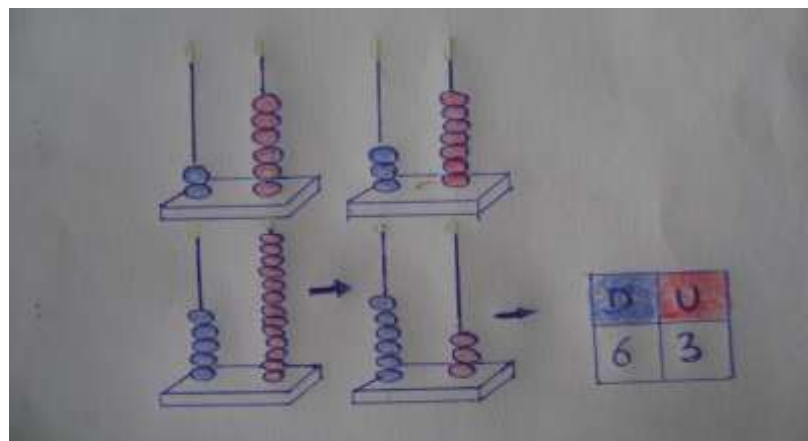
Objetivo: representar numéricamente llevando decenas..

Desarrollo

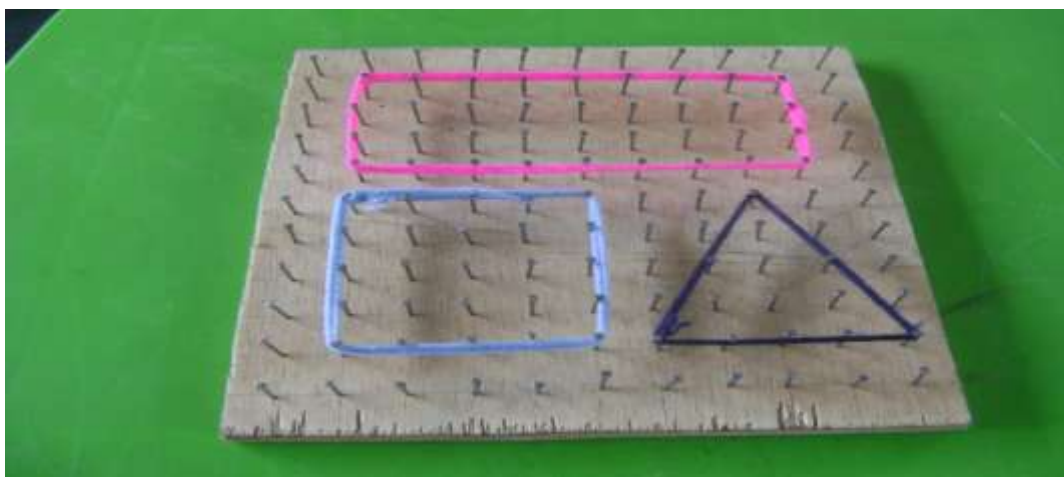
Si los estudiantes han comprendido la suma sin llevar y han realizado las actividades previas de agrupamiento e intercambio de bolas, el paso siguiente será sumar llevando decenas.

- Se procede de la misma manera que en la primera actividad de la suma.

- El ábaco resultante de juntar las bolas de los dos ábacos, nos encontramos con que la primera varilla hay más de 10 bolas.
- Proponer que los estudiantes cambien 10 bolas rojas de la primera varilla por una bola azul de la segunda varilla.
- Pasar a continuación a un ábaco plano, en representación numérica.
- Los últimos pasos en la adquisición de la operación de sumar se concentraran en la introducción de los signos y la representación numérica abstracta sin apoyo grafico ni manipulativo.



3.2.3. EL GEOPLANO



El geoplano es un recurso didáctico para la introducción de gran parte de los conceptos geométricos; el carácter manipulativo de éste permite a los niños

una mayor comprensión de toda una serie de términos abstractos, que muchas veces o no entienden o generan ideas erróneas en torno a ellos.

Consiste en un tablero cuadrado, generalmente de madera, el cual se ha cuadrículado y se ha introducido un clavo en cada vértice de tal manera que éstos sobresalen de la superficie de la madera unos 2cm. El tamaño del tablero es variable y está determinado por un número de cuadrículas; éstas pueden variar desde 25 (5 x 5) hasta 100 (10 x 10). El trozo de madera utilizado Tiene que ser de 2cm de espesor aproximadamente, con la finalidad que los clavos queden firmes y no se ladeen. Sobre esta base se colocan gomas elásticas de colores que se sujetan en los clavos formando las figuras geométricas que se deseen.

3.2.3.1.Objetivos

- Presentar a la geometría en los primeros años de forma lúdica y atractiva, y no como venía siendo tradicional, de forma verbal y abstracta al final de curso y de manera secundaria.
- La representación de las figuras geométricas antes de que el niño tenga la destreza manual necesaria para dibujarlas perfectamente.
- Desarrollar la creatividad a través de la composición y descomposición de figuras geométricas en un contexto de juego libre.
- Conseguir una mayor autonomía intelectual de los niños, potenciando que, mediante actividades libre y dirigidas con el geoplano, descubran por sí mismos algunos de los conocimientos geométricos básicos.
- Reconocer las formas geométricas planas.
- Llegar a reconocer y adquirir la noción de ángulo, vértice y lado.
- Comparar diferentes longitudes y superficies; hacer las figuras más grandes estirando las gomas a más cuadrículas.
- Introducir la clasificación de los polígonos a partir de actividades de recuento de lados.
- Llegar al concepto intuitivo de superficie a través de las cuadrículas que contiene cada polígono.

3.2.3.2. Utilidad



- El geoplano, como recurso didáctico, sirve para introducir los conceptos geométricos de forma manipulativa. Es de fácil manejo para cualquier niño y permite el paso rápido de una a otra actividad, lo que mantiene a los alumnos continuamente activos en la realización de ejercicios variados.
- Este recurso puede comenzar a utilizarse en los primeros años de escolarización, aunque su utilización óptima se da en el Ciclo medio de la Educación Primaria.

3.2.3.3.¿Cómo construir un geoplano?

Materiales

- Madera de aglomerado
- Clavos
- Lápiz
- Regla
- martillo

Desarrollo

La construcción del geoplano es sencilla, aunque requiere de padres o escolares mayores para cortar la madera y clavar.

- Cortar un trozo de madera de 30x30 cm, de no menos de 2 cm de espesor.

- Cuadricular el tablero, marcando las cuadrículas con lápiz, pueden ser de 2 x 2 o de 3 x 3 cm.
- Clavar un clavo en cada vértice de la cuadrícula.

3.2.3.4. Actividades con el geoplano

Reconocimientos de formas geométricas

Materiales

- Geoplano
- Ligas elásticas de colores

Desarrollo

Una vez familiarizado los niños con el geoplano, se puede pasar a otro tipo de actividades sugeridas.

- Se puede empezar con la copia de formas elementales geométricas (triángulo, cuadrado y rectángulo)
- Dibujar la figura en la pizarra, y pedir al estudiante la represente en el geoplano.
- Después se puede combinar la forma y color, de tal manera se le pida al estudiante; por ejemplo: «Hacer un cuadrado rojo», «Hacer un triángulo amarillo».
- Comentar verbalmente de las formas de las figuras.

Cálculo de área y perímetro de rectángulo y cuadrado

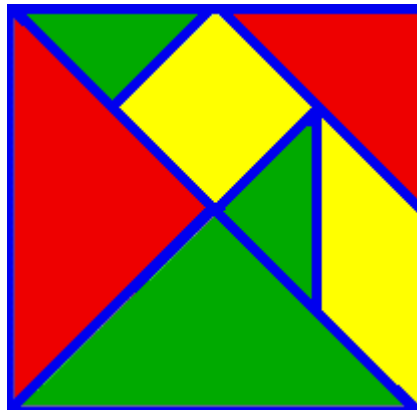
Materiales

- Geoplano.
- Ligas elásticas de colores.
- Cuaderno y lápiz.

Desarrollo

- Una vez afianzada el concepto de cuadrado y rectángulo podemos realizar las siguientes actividades.
- Pedir que formen un cuadrado y un rectángulo en el geoplano.
- Contar los espacios que dejan los clavos, siguiendo la liga elástica, que forma la figura, y luego anotar en el cuaderno.
- Luego contar las cuadrículas que encierra la liga elástica, y anotar en el cuaderno.
- Realizar el cálculo de áreas y perímetros utilizando las formulas; y comparar los resultados obtenidos del conteo en el geoplano.

3.2.4. El Tangram



3.2.4.1. ¿Qué se desarrolla con este material?

Este material sirve principalmente para:

- Promover las posibilidades creativas y el desarrollo de las destrezas especiales para que armen formas compuestas a partir de figuras geométricas.
- Estimular la imaginación de los estudiantes a través de la búsqueda de posibles soluciones a las figuras planteadas.
- Trabajar los conceptos de organización espacial de manera lúdica.

- Reconocer figuras geométricas y otras formas a partir de análisis de su contexto y significado.
- Estimular el desarrollo de la lógica.
- Desarrollar capacidades analíticas a través de la descomposición de figuras compuestas en otras más sencillas.
- Iniciar los conceptos de geometría plana, y promover el desarrollo de capacidades psicomotrices e intelectuales pues, permite ligar de manera lúdica la manipulación concreta de materiales con la formación de ideas abstractas.

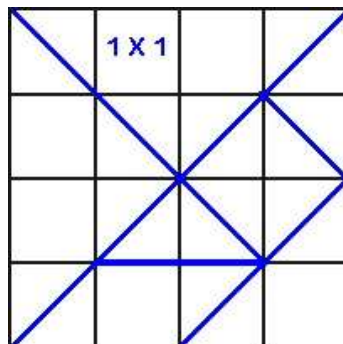
3.2.4.2. Como construir un tangram.

Materiales

- Lamina o cartón
- Lápiz
- Regla

Desarrollo

- Elabore un cuadrado de 20cm de lado
- Dibujar una cuadrícula de cuatro por cuatro como se muestra en la imagen.
- Marcar las líneas con un lápiz de color como se indica en el grafico
- Recortar con cuidado siguiendo las líneas marcadas.
- Pintar las figuras geométricas obtenidas para llamar la atención.



3.2.4.3. Uso didáctico del tangram

A continuación algunas de las múltiples actividades que se pueden realizar con el tangram.

Propuesta 1

Contenido matemático

Discriminación de formas, de colores y tamaños.

Actividades

- Formen grupos de 4 o 5 estudiantes
- Distribuya a cada uno, sobre una mesa de trabajo, las 7 piezas del tangram.
- Jueguen libremente con las piezas.
- Observar cada pieza, la forma que tiene, el número de lados.
- Agrupar las piezas que tienen igual forma.

Preguntas que invitan a reflexionar alrededor de lo que se realiza

- ¿Qué forma se observan?
- ¿Cuántas figuras iguales encuentran?
- ¿En que se parecen y en qué se diferencian estas figuras?
- Agrupen figuras geométricas iguales.

Preguntas que invitan a reflexionar alrededor de lo que se realiza

- ¿Cuántos grupos pueden formar?
- ¿Qué criterios utilizaron para formar los grupos?
- ¿Cómo agruparían las piezas para formar únicamente dos conjuntos?

Propuesta 2

Contenido Matemático

Área y perímetro de triángulos y cuadriláteros.

Actividades

Áreas y perímetros de figuras geométricas formadas por el tangram.

- Formar grupos de cuatro a seis estudiantes
- Armar figuras geométricas con las siete piezas del tangram.
- Construida las figuras proceder a calcular áreas y perímetros.
- Observar que aunque todas tienen igual área, el perímetro varía de una figura a otra.
- Ordenar las piezas según el número de lados.
- Finalmente expliquen por qué ciertas figuras alcanzan mayor perímetro y porque todas tienen la misma área.

Propuesta 4

Contenido matemático

Fracciones. Representación geométrica y simbólica.

Actividades

- Comparar la superficie entre las figuras geométricas, que forman el tangram.
- Clasificar las siete piezas en grupos de figuras con la misma superficie.

Preguntas para ayudar a reflexionar sobre lo que se realiza.

- ¿Qué pieza equivale a la superficie de uno de los triángulos grandes?
- ¿Qué piezas equivalen a la superficie del cuadrado?
- ¿Qué pieza equivale a la superficie del romboide?
- Reconstruir el cuadrado utilizando las siete piezas}

Preguntas que invitan a reflexionar alrededor de lo que se construye.

- ¿Qué figuras ocupan la mitad de la superficie del cuadrado?
- ¿Qué figuras equivalen a la cuarta parte de la superficie del cuadrado?
- ¿Qué fracción del cuadrado grande corresponde al cuadrado pequeño?
- ¿Cuál es la pieza que representa la mayor fracción?
- ¿Ordenar de mayor a menor las piezas de acuerdo a la fracción que representa en el tangram.

Preguntas para reflexionar sobre lo que se construye.

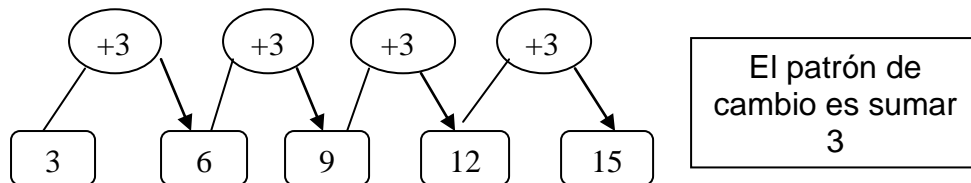
- ¿Qué fracciones suman para obtener $1/2$?
- Si sumamos todas las fracciones que representan los triángulos ¿Qué fracciones se obtuvo como suma total?
- Al sumar las fracciones que corresponden al cuadrado y romboide, ¿Qué fracción se obtiene como suma total?

3.2.5. SECUENCIAS NUMÉRICAS

Una secuencia numérica es un conjunto ordenado de números, que obedecen a una propiedad o ley de formación de sus elementos. En la Educación General Básica se puede trabajar con sucesiones numéricas utilizando la adición, sustracción, multiplicación división; a partir de las cuales podemos crear secuencias aditivas creciente, decrecientes, y combinadas.

3.2.5.1 Secuencias numéricas crecientes

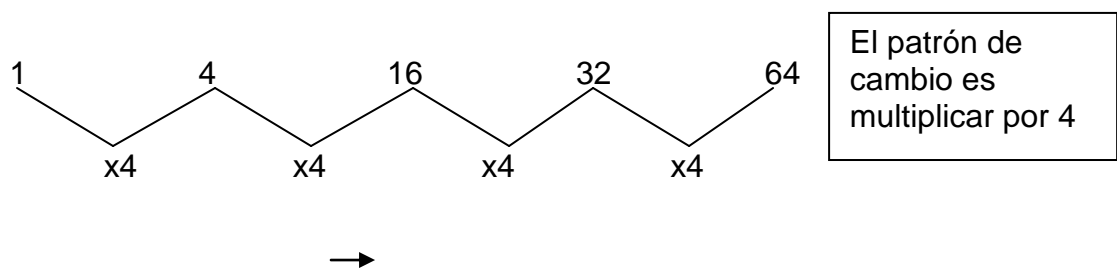
- **Secuencias numéricas con patrón aditivo**



Están formadas por una secuencia de números llamadas términos, los mismos que se relacionan mediante un criterio o patrón de cambio, que se obtiene al realizar la resta de cualquiera de los términos con su anterior. Por ejemplo $9-6=3$ $12-9=3$

En una secuencia con patrón aditivo, cada término se obtiene sumando al valor anterior el patrón de cambio.

- **Secuencias numéricas con patrón multiplicativo**

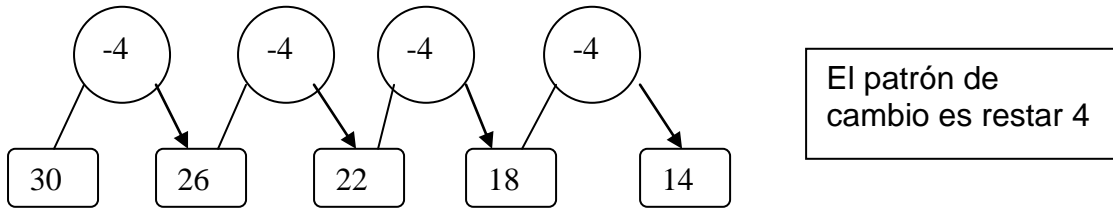


Es una secuencia de patrón multiplicativo, cada valor que se obtiene multiplicando el valor anterior por el patrón de cambio

Para encontrar el patrón de cambio se divide el término para el anterior. Por ejemplo: $32 \div 16 = 4$ $16 \div 4 = 4$

3.2.5.2. Secuencias numéricas decrecientes

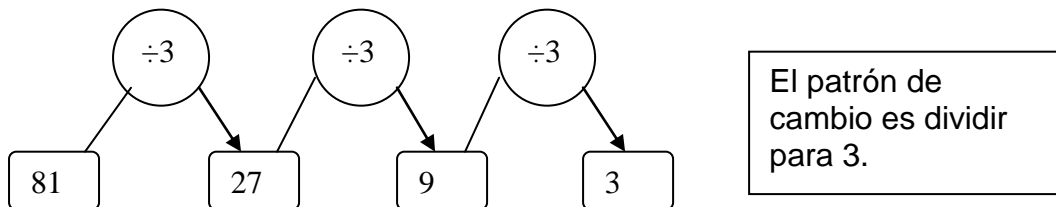
- **Secuencias numéricas decrecientes con patrón de resta**



En una secuencia con patrón de resta, cada valor se obtiene restando al valor anterior el patrón de cambio.

Para encontrar el patrón de cambio se restan dos términos consecutivos de la secuencia. Por ejemplo: $22-18=4$ $30-26=4$

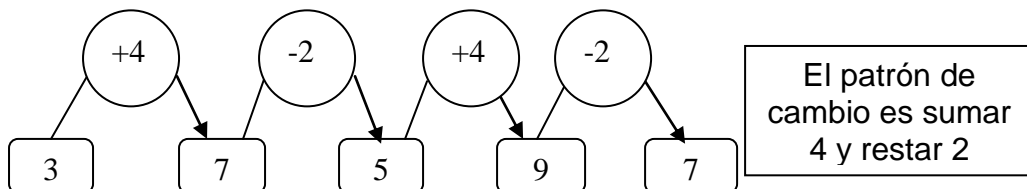
- **Secuencias numéricas decrecientes con patrón de división**



En una sucesión como patrón de división, cada valor se obtiene dividen el valor anterior para el patrón de cambio.

Para encontrar el patrón de cambio se dividen los términos consecutivos de la secuencia. Por ejemplo: $27\div 9=3$ $9\div 3=3$

3.2.5.3. Secuencias numéricas combinadas



Es una secuencia numérica combinada cuando los términos se obtienen sumando y restando de forma alternada los patrones de cambio.

3.2.5.4. Sugerencia para trabajar con secuencias numéricas

Para trabajar con secuencias numéricas se puede desarrollar desde diferentes aspectos:

- **Continuar secuencias conociendo el patrón de cambio**

Completar los tres siguientes términos, si el patrón de cambio es más +3:

2, 5, 8, 11, 14,..... ,..... ,.....

- **Identificar el patrón de cambio en una secuencia:**

El docente pedirá al estudiante que identifique. Qué tipo de secuencia es, y la operación que está generando la misma, para que el estudiante identifique el patrón de cambio:

81, 27, 9, 3, 1

En este caso es decreciente, y el patrón de cambio está dividiendo por lo tanto es: $27 \div 9 = 3$ $3 \div 1 = 3$

- **Dado un numero como patrón y otro inicial, construir la secuencia:**

Conociendo que el patrón de cambio es multiplicar por 3, y el número inicial de la secuencia es 2. Construir una secuencia de 5 términos.

3.2.5.5. EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Identifique el patrón de cambio

- a) 5, 10, 15, 20, 25, 30 c) 20, 16, 12, 8, 4
b) 4, 2, 6, 4, 8, 6, 10 d) 1, 3, 9, 27, 81

2 Complete los términos que faltan

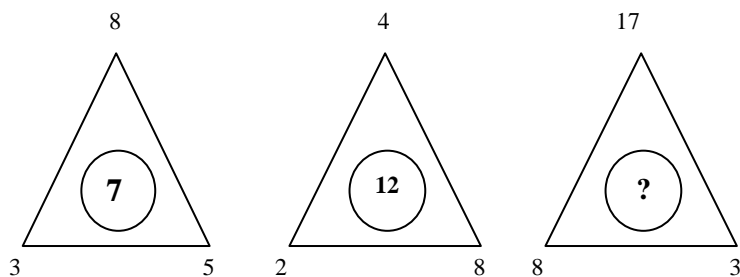
- a) 0, 6, 12, 18,.....30 c) 80, 40, 20, 10,.....
b) 3, 6, 12, 24,..... d) 42, 37, 32, 27,.....

3.2.6. DISTRIBUCIONES GRÁFICAS

Son representación de datos, generalmente numéricos, mediante recursos gráficos; que guardan entre sí una ley de formación, manifestando visualmente la relación que guardan entre sí.

Ejercicios resueltos

1. ¿Qué número falta?



Solución:

Cumple

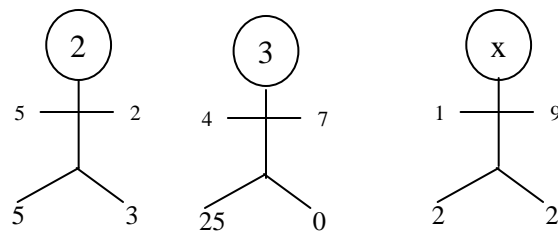
$$3 \times 5 - 8 = 7$$

$$2 \times 8 - 4 = 12$$

Luego: $8 \times 3 - 17 = ?$

2. Hallar "x".

$$? = 7$$



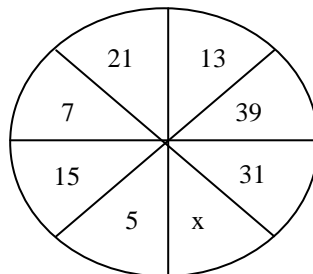
Solución

$$(5 \times 2) - (5 + 3) = 2$$

$$(4 \times 7) - (25 + 0) = 3$$

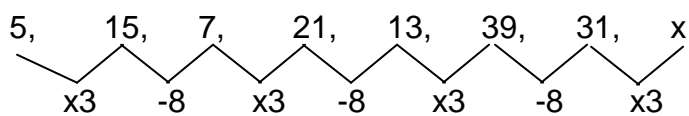
$$\text{Luego: } (1 \times 9) - (2 + 2) = x \longrightarrow x = 5$$

3. Hallar "x"



Solución:

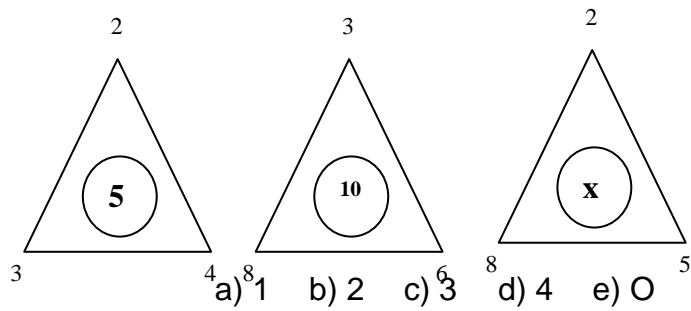
Formando una sucesión; se cumple que:



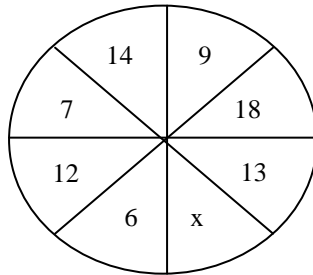
$$x = 93$$

PROBLEMAS PROPUESTO

1.

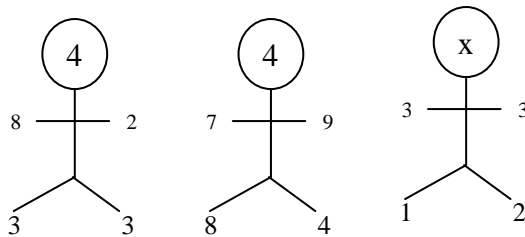


2.



a) 18 b) 23 c) 20 d) 26 e) 39

3.

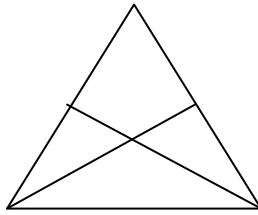


a) 4 b) 3 c) 5 d) 2 e) 6

3.2.7. CONTEO DE FIGURAS

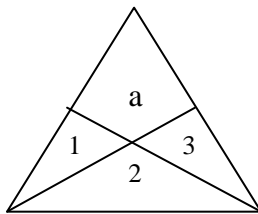
Para resolver este tipo de ejercicios podemos empezar numerando las formas geométricas que nos piden contar y colocando letras a las demás (formas geométricas diferentes a las buscadas) y luego agrupar buscando todas las formas posibles ordenadamente.

Hallar el total de triángulos en:



Solución

Colocamos números de los en los triángulos, y una letra a la dama.



Agrupamos y realizamos el conteo

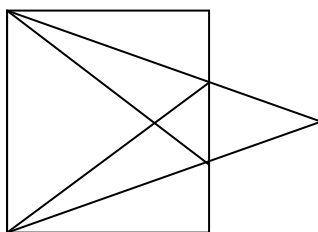
De (1) 1 2 3 = 3

De (2) 12 23 1° 3ra = 4

De (4) 123^a = 1

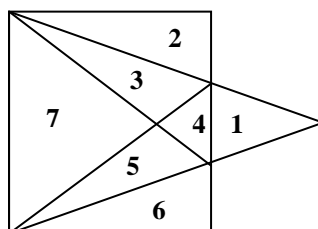
Total =

• Hallar el total de triángulos en:



Solución:

Colocamos los números en los triángulos



- **Agrupamos y sumamos**

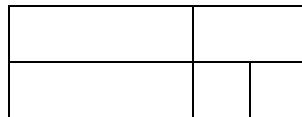
De (1): 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 = 7

De (2): 34, 37, 45, 57, = 4

De (3): 143, 145, 234, 456 = 4

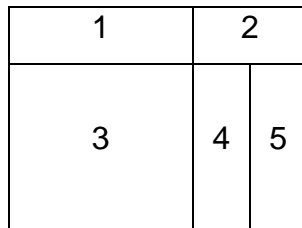
De (5): 13457 = 1

Hallar el total de cuadriláteros



Solución

Numerando los cuadriláteros:

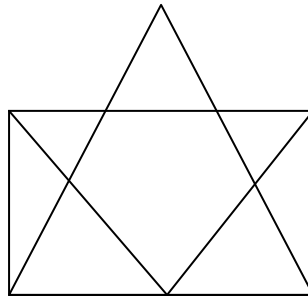


Agrupando y sumando

1	2	3	4	5	=	5
12	34	13	45		=	4
245	345				=	2
12345					=	1
			TOTAL		=	12

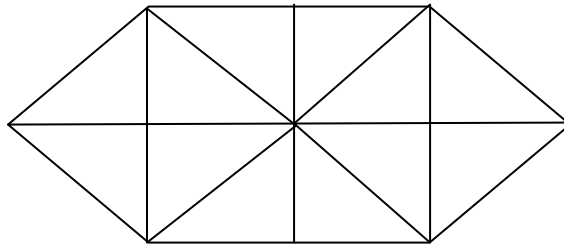
EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Hallar el total de triángulos



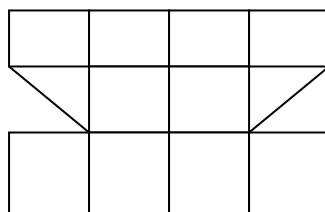
a) 13 b) 15 c) 14 d) 15 e) 11

2. Hallar el total de triángulos



a) 20 b) 21 c) 22 d) 23 e) 26

Hallar el total de cuadrados

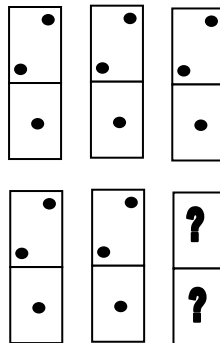


a) 37
b) 38
c) 39
d) 40
e) 41

3.2.8. TEST DE DOMINO

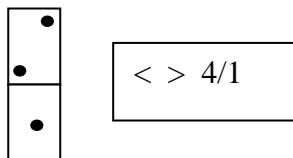
En cada ejercicio hay fichas con puntos negros (0, 1, 2, 3, 4, 5,6) observe con cuidado y busque una relación entre las fichas de manera de poder ver los puntos que deben ir en la ficha en blanco (?)

1.

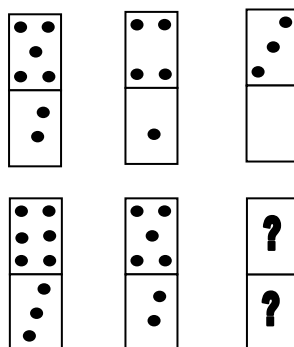


Solución:

Observe la relación, se repiten 2, 2, 2, y 1, 1, 1; en el segundo grupo lo mismo.

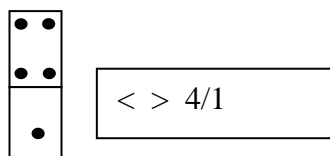


2.

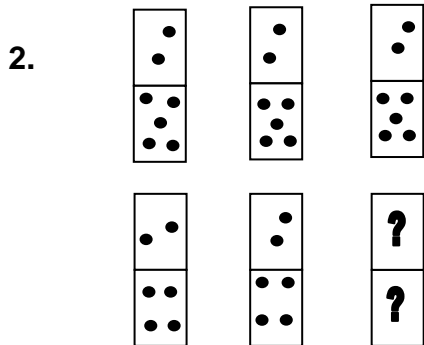
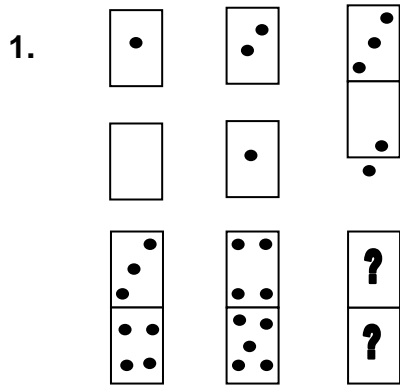


Solución:

Existe una relación de números consecutivos 5, 4, 3 y 2, 1, 0; luego en el 2do grupo: 6, 5, (4) y 3, 2, (1).



EJERCICIO PROPUESTOS



3.2.9. JUEGOS LÓGICOS MATEMÁTICOS

Son medios didácticos u objetos de conocimientos que contribuyen a docentes y estudiantes a estimular, motivar de manera divertida, participativa y reglamentada, que está orientada a desarrollo de las habilidades, capacidades lógico-intelectuales y procesos de razonamiento analítico-sintético, inductivo-deductivo, concentración, entre otros beneficios. Existe una variedad de juegos lógicos entre los que mencionamos los siguientes, considerando su accesibilidad por su costo; o por su fácil construcción y además su gran utilidad.

3.2.9.1 CUADRO LÓGICO



Se menciona “cuadrado mágico” a un arreglo de números naturales, los cuales se colocan en un cuadrado perfecto de 3 x 3 casillas de lado, de tal manera que la suma en una columna, fila o en cualquiera de las 2 diagonales, siempre dará el mismo resultado, a esta suma se denomina “constante mágica” y el número de casillas orden o “modulo del cuadrado”. Los números que ocupan las diferentes casillas del cuadrado mágico deben ser todos diferentes y tomados en su orden natural.

Funcionalidad

Este juego permite al estudiante que ponga en práctica su habilidad de ordenamiento de cantidades, para establecer igualdades, además buscar diferentes estrategias de solución de un problema de forma autónoma.

Aplicación

Puede aplicarse en el Bloque Numérico cuando se trata de explicar el a ordenamiento de cantidades para formar igualdades utilizando números naturales.

3.2.9.2. TRIÁNGULO MÁGICO



Es un juego lógico matemático que se fundamenta en distribuir números naturales en orificios circulares equidistantes y en igual proporción sobre el perímetro de un triángulo equilátero, los cuales deben cumplir con la propiedad de que los números de cada lado sumen lo mismo.

Funcionalidad

Permite al estudiante profundizar los conceptos de la adición con números naturales además, sirve como un enlace de la matemática con la actividad lúdica.

Aplicación

Puede ser aplicado en el Bloque Geométrico para afianzar el concepto del triángulo equilátero, dado que la actividad se centra en que los números naturales distribuidos al contorno del triángulo den como suma una misma cantidad por los tres lados, lo que define el concepto del triángulo equilátero.

3.2.9.3. TORRE DE HAONI



Es un juego lógico matemático el cual se despliega en una plataforma con 3 varillas. Primeramente se colocan en el 1er eje (izquierda) los discos de mayor a menor y en forma piramidal. El objetivo es reubicar sólo una vez cada anillo (nunca una mayor sobre otro menor) hasta que todos quedan en el 3 er eje (derecha) en misma forma y posición.

Funcionalidad

Una vez conocidas las reglas del juego, el estudiante mediante el reconocimiento de atributos de las fichas procederá a determinar las estrategias para dar solución al problema de forma reflexiva.

Aplicación

Como se trata de ubicar de forma ordenada en barrillas las fichas, y se asemeja mucho a el ordenamiento y representación de datos de un estudio estadístico en un diagrama de barras puede ser aplicado en el Bloque de Estadística y Probabilidad.

3.2.9.4. TRES EN LINEA



Es un juego de mesa de estrategia, muy ágil y divertida. Este se desenvuelve en un tablero de 3 x 3 casillas, 6 fichas de dos colores hay que colocar en forma variada. El objetivo es formar tres fichas del mismo color en una misma línea o dirección (horizontal, vertical o diagonal)

Funcionalidad

Desarrolla en el estudiante la capacidad de determinar diversas estrategias para dar solución a un problema. Además aumenta la capacidad de observación y análisis antes de actuar en una determinada situación.

Aplicación

Debido a que para ganar este juego, las fichas siempre deben formar una recta sea esta: horizontal, vertical o diagonal. Puede ser aplicado en el Bloque geométrico, para determinar las posiciones de una recta.

3.2.9.5. HEXÁGONO MÁGICO



Es un juego de desafío matemático que se desarrolla en un tablero, en el cual hay que distribuir 7 números en el perímetro y centro de un hexágono, de modo que la suma de 3 números en la línea sea la misma.

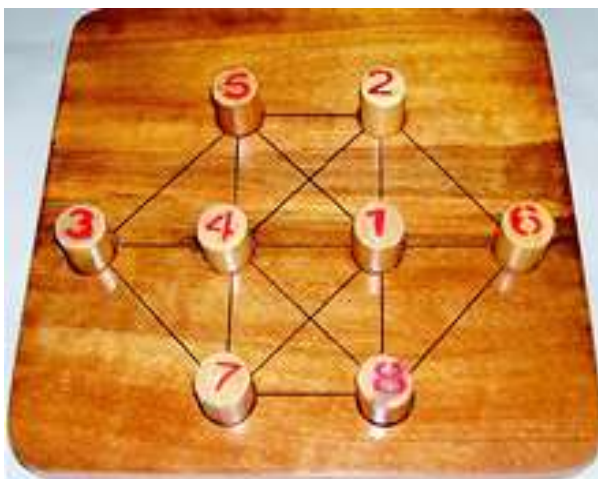
Funcionalidad

Contribuyen al desarrollo de la autoestima en los niños, niñas y adolescentes, debido a que si logra organizar los números de tal manera que sumen todas las filas la misma cantidad, subirá su autoestima debido a un logro alcanzado.

Aplicación

Debido a que la actividad se desarrolla en un polígono regular, sería aplicable en el Bloque de Geometría para afianzar el concepto de un hexágono

3.2.9.6. DISTRIBUCIÓN DE VECINDAD



Es un juego para pensar, que consiste en la ordenación de números, el cual se desarrolla en un tablero que tiene 8 obturaciones distribuidas en forma de hexágono regular. El objetivo es colocar tapones numéricos de 1 al 8 de modo que dos números consecutivos no sean vecinos.

Funcionalidad

Considerando que el pensar, está ligado a arreglos y cuestiones que damos como verdades de antemano, y con surte que para el pensar no hay atajos. Este juego deja en libertad al estudiante para realizar esta actividad.

Aplicación

Puede aplicarse en la solución de de problemas con operaciones simultaneas, donde el estudiante debe establecer el orden y la operación que debe efectuarse para encontrar la solución.

3.2.9.7. CUBO DE SOMA



Es un rompecabezas de tipo tridimensional; la construcción principal a partir de 7 piezas bien definidas, es un cubo; pero, también se puede formar muchas nuevas figuras al ordenar de distintas maneras dichas piezas, obteniéndose edificaciones con nombres propios y muy familiares a nuestra realidad social y natural.

Funcionalidad

Tomando en cuenta el Cubo de Soma es un rompecabezas y siendo estos juegos muy valorados, desde el punto de vista educativo, porque a la vez que fomentan la creatividad, el desarrollo de las capacidades de análisis y síntesis, la visión espacial, las estructuras y los movimientos geométricos... son entretenidos y resultan divertidos para la gran mayoría de las personas, de cualquier edad. Además se debe considerar que son muy útiles por ser auto correctivos facilitando su utilización.

Aplicación

Tomando en cuenta que es una figura geométrica en tres dimensiones, podemos aplicar en el Bloque de Medida porque sus piezas nos pueden ayudar a representar medidas de longitud, superficie y volumen.

EVALUACIÓN

- 1 ¿Qué es una técnica educativa?
- 2 ¿Cuales son las características de una técnica?
- 3 ¿Qué son los juegos lógicos matemáticos?
- 4 ¿Cómo se construye una secuencia numérica?
- 5 ¿Qué son las distribuciones gráficas?
- 6 ¿Cómo contribuyen los bloques lógicos al desarrollo del pensamiento lógico matemático?
- 7 ¿A qué se refiere la actividad de seriación?

RESPUESTAS DE EJERCICIOS PROPUESTOS

Secuencias numéricas.

1. $a=+5$; $b= -2+4$; $c=-4$; $d=x3$

2. $a= 24$; $b= 48$; $c= 5$; $d= 22$

Distribuciones gráficas.

1.- b

2 .- d

3 .- a

Conteo de figuras

1.- a

2.- e

3.- c

Test de dominó

1.- $5/6$

2.- $2/4$

Anexos



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
SISTEMA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
CARRERA: Licenciatura en Ciencias de la Educación
Mención- Matemática

**LAS ESTRATEGIAS METODOLOGICAS EN EL AREA DE MATEMATICAS
INFLUYEN EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LOGICO.**

**CUESTIONARIO –PROFESORES DE LA ESCUELA “ESCUELA PROVINCIA DE
ORELLANA”**

**Objetivo: Obtener información precisa a fin de relacionar la teoría con la práctica
INSTRUCCIÓN**

A. A continuación se presenta una serie de ítems para que sean respondidos en términos de frecuencia. Lea detenidamente cada enunciado, marque una sola alternativa con una X dentro de la casilla correspondiente. La escala de frecuencias consta de cuatro (4) opciones de la siguiente manera:

1	ETD	En total desacuerdo	2	ED	En desacuerdo
3	DA	De acuerdo	4	TDA	Totalmente de acuerdo

Solicitamos absoluta sinceridad en sus respuestas, pues de ellas depende el éxito de la investigación.

B. Coloque una X en el casillero de la respuesta que crea conveniente.

	ASPECTOS	1	2	3	4
		ETD	ED	DA	TDA
01	Propicia actividades basadas en el tanteo y la reflexión.				
02	El pensamiento matemático se desarrolla únicamente con la resolución de ejercicios planteados.				
03	Realiza interpretaciones de conceptos matemáticos mediante gráficos.				

04	El pensamiento matemático ayuda al niño a resolver situaciones imprevistas de la vida.				
05	Realiza secuencias numéricas como un aporte al desarrollo del pensamiento lógico matemático.				
06	Asocia problemas reales de la vida con los principios matemáticos.				
07	Realiza observaciones para relacionar formas del medio con conceptos matemáticos.				
08	Relaciona los conocimientos matemáticos adquiridos con los problemas prioritariamente en un entorno real.				
09	El análisis permite al estudiante dominar algunas técnicas de resolución a problemas.				
10	El pensamiento lógico ayuda a encontrar varias formas de solución a un problema				
11	El reconocimiento de característica permite al estudiante puede establecer diferencias y similitudes de un objeto.				
12	El desarrollo del pensamiento lógico ayuda a la aplicación de conceptos para solucionar problemas de la vida.				

¡GRACIAS POR SU GENTIL COLABORACIÓN !



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
SISTEMA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
CARRERA: Licenciatura en Ciencias de la Educación
Mención- Matemática

**LAS ESTRATEGIAS METODOLOGICAS EN EL AREA DE MÁTEMATICA
INFLUYEN EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LOGICO.**

**CUESTIONARIO – PARA ESTUDIANTES DEL SEXTO SEPTIMO Y OCTAVO
AÑO DE EDUCACION BASICA DE LA ESCUELA “ESCUELA PROVINCIA DE
ORELLANA”**

Objetivo: Obtener información precisa a fin de relacionar la teoría con la práctica
INSTRUCCIÓN

B. A continuación se presenta una serie de ítems para que sean respondidos en términos de frecuencia. Lea detenidamente cada enunciado, marque una sola alternativa con una X dentro de la casilla correspondiente. La escala de frecuencias consta de cuatro (4) opciones de la siguiente manera:

1	ETD	En total desacuerdo	2	ED	En desacuerdo
3	DA	De acuerdo	4	TDA	Totalmente de acuerdo

Solicitamos absoluta sinceridad en sus respuestas, pues de ellas depende el éxito de la investigación.

B. Coloque una X en el casillero de la respuesta que crea conveniente.

	ASPECTOS	1	2	3	4
		ETD	ED	DA	TDA
01	Trabajas en el aula realizando comparaciones entre Objetos.				
02	Consideras importante resolver solo operaciones planteados por tu profesor.				

03	Interpreta soluciones de problemas matemáticos mediante gráficos.				
04	Te parece que tu profesor te a ayudado a dar solución a problemas de vida con operaciones matemáticas				
05	Construyes secuencias numéricas utilizando las cuatro operaciones fundamentales de aritmética.				
06	Puedes calcular el área de tu vivienda.				
07	Asocias problemas de la vida con definiciones matemáticas.				
08	Identificas fácilmente en una lista de precios los números naturales.				
09	Crees importante analizar y razonar antes de actuar ante una situación.				
10	Te acepta tu profesor otro procedimiento matemático diferente al que te enseñó para la solución de un problema.				
11	Puedes encontrar diferencias y semejanzas entre objetos				
12	Te ayuda la interpretación matemática a entender mejor los gráficos que encuentras en los medios de comunicación.				

Semejanzas comprensión

¡GRACIAS POR SU GENTIL COLABORACIÓN !



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
SISTEMA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
CARRERA: Licenciatura en Ciencias de la Educación
Mención- Matemática

**LAS ESTRATEGIAS METODOLOGICAS EN EL ÁREA DE
MATEMATICAS INFLUYEN EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO
LOGICO.**

**CUESTIONARIO –PARA PADRES DE FAMILIA DE LA ESCUELA “ESCUELA
PROVINCIA DE ORELLANA”**

**Objetivo: Obtener información precisa a fin de relacionar la teoría con la práctica
INSTRUCCIÓN**

C. A continuación se presenta una serie de ítems para que sean respondidos en términos de frecuencia. Lea detenidamente cada enunciado, marque una sola alternativa con una X dentro de la casilla correspondiente. La escala de frecuencias consta de cuatro (4) opciones de la siguiente manera:

1	ETD	En total desacuerdo	2	ED	En desacuerdo
3	DA	De acuerdo	4	TDA	Totalmente de acuerdo

Solicitamos absoluta sinceridad en sus respuestas, pues de ellas depende el éxito de la investigación.

B. Coloque una X en el casillero de la respuesta que crea conveniente.

	ASPECTOS	1	2	3	4
		ETD	ED	DA	TDA
01	Puede su niño encontrar similitudes y diferencias entre varios objetos.				
02	Considera importante que su niño aprenda a				

	resolver operaciones matemáticas solo de forma mecánica				
03	Le parece que su niño aprende de mejor manera matemática resolviendo problemas de la vida diría				
04	¿cree usted que la matematece es aplicable a la solución de problemas de la vida diaria.				
05	Su niño resuelve fácilmente secuencias numéricas				
06	Le a ayudado su niño a resolver problemas de la vida mediante atravez de la matemática				
07	A comprado con optimismos los materiales solicitados por el profesor para su niño del área de matemáticas.				
08	¿Cree que el profesor le ayuda para que su niño asocie el conocimiento adquirido en la escuela en la solución de situaciones cotidianas?				
09	Cree que su niño analiza y razona antes de actuar ante una situación.				
10	Su niño le comentado que el profesor le exige que los problemas resuelva de la forma por el planteada.				
11	Su niño puede establecer diferencias y similitudes entre objetos.				
12	Su niño alguna vez le ayudo con el cálculo de cuentas cuando salieron de compras juntos.				

¡GRACIAS POR SU GENTIL COLABORACIÓN !

BIBLIOGRAFÍA:

AMEGAN, S. (1997). Para una Pedagogía Activa y creativa. México: Trillas.

BASTIDAS ROMO, P. (2004). Estrategias y Técnicas Didácticas: Editorial S y A Editores

BERGAMINO, D (2006) "Técnicas de aprendizaje" Editorial LIBSA

CHAVEZ, Carmen (2002) " la biblia de las matemática" Letrarte, S.A.

CHILE, D. (1975). Psicología para los docentes: Kapelusz

DIAZ, Barriga (2003) "Estrategias del aprendizaje significativo" Revista de investigación educativa.

FERNÁNDEZ, José (2007) "La construcción teórica de Freire" Barcelona: Grao

GOMES,J. (2002). De la enseñanza a la aprendizaje de las matemáticas. Argentina: Ediciones Páidos

HUERTA IBARRA, J. (1997). Organización psicológica de las experiencias del aprendizaje. México: Trillas

ORTAN, A. (2003). Didáctica de las matemáticas: Editorial Morata.

PIAGET, J. Psicología de la inteligencia. Fondo de cultura económica, México

PEZO, Elsa (2006) "Didáctica general" Quito: CODEU.

REVELO ROSERO, J. (2009). Didáctica de las Ciencias Exactas. Quito:
Publicaciones: UTE.

SALVADOR T. VALENTIN. (2003). Razonamiento Matemático. Lima: Ingeniería.

VILLELLA, J. (1996). Sugerencias para la clase de matemáticas. Editorial AIQUE.

Ministerio de Educación del Ecuador, Guía Metodológica para la enseñanza de las
Matemáticas, Quito-Ecuador 2009

MONERE, C. (1994) Estrategias de Enseñanza y aprendizaje. Barcelona: GRAÓ.

WEB GRAFIA:

<http://es.wikipedia.org/wiki/Pensamiento#Caracter.C3.ADsticas>

<http://www.aulafacil.com/psicologia-tratamiento/curso/teorias-pensamiento.htm>

<http://www.sepiensa.org.mx/contenidos/2004/irene/introjp/intrijp.html>

[www.monografias .com](http://www.monografias.com)

www.pedagogia .es/pensamiento-lógico-matemático/

www.edidvelasques .obolog.com