



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE: EDUCACIÓN BÁSICA

MODALIDAD: SEMIPRESENCIAL

Informe final del trabajo de Graduación o Titulación previo a la obtención del Título de
Licenciado en Ciencias de la Educación, Mención Educación Básica

TEMA:

El desarrollo del pensamiento lógico y su incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de matemática, de los niños del tercer año de básica la escuela “AGUSTÍN IGLESIAS”, de la provincia del Azuay, cantón Sigsig, parroquia Ludo.

AUTOR: FARFAN DUMA WILSON EDUARDO

TUTOR: PANTOJA MERA VICTOR ALFREDO

Ambato-Ecuador

2012

Aprobación del tutor DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN

CERTIFICA:

Yo, VÍCTOR ALFREDO PANTOJA MERA C.C.1802730711 en mi calidad de Tutor del trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema:” El desarrollo del pensamiento lógico y su incidencia en el proceso de enseñanza- aprendizaje en el área de matemática, de los niños del tercer año de básica la escuela “AGUSTÍN IGLESIAS”, de la provincia del Azuay, cantón Sigsig, parroquia Ludo” desarrollado por el(la) egresado(a) FARFAN DUMA WILSON EDUARDO considero que dicho informe Investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el Organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el H. Consejo Directivo.

TUTOR: Dr. Pantoja Mera Víctor Alfredo

AUTORÍA DE LA INVESTIGACION

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

Ambato, junio de 2012

FARFÁN DUMA WILSON EDUARDO

C.C.: 0103844940

AUTOR

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Cedo los derechos en línea patrimoniales de este trabajo Final de Grado o Titulación sobre el tema:” El desarrollo del pensamiento lógico y su incidencia en el proceso de enseñanza- aprendizaje en el área de matemática, de los niños del tercer año de básica la escuela AGUSTÍN IGLESIAS, de la provincia del Azuay, cantón Sigsig, parroquia Ludo”, autorizo su reproducción total o parte de ella, siempre que esté dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato, respetando mis derechos de autor y no se utilice con fines de lucro.

Ambato, mayo de 2012

FARFAN DUMA WILSON EDUARDO

C.C. 0103844940

AUTOR

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

La comisión de Estudio y Calificación del Informe del Trabajo de Graduación o Titulación, sobre el Tema: " El desarrollo del pensamiento lógico y su incidencia en el proceso de enseñanza- aprendizaje en el área de matemática, de los niños del tercer año de básica la escuela "AGUSTÍN IGLESIAS", de la provincia del Azuay, cantón Sigsig, parroquia Ludo" presentada por el Sr. WILSON EDUARDO FARFAN DUMA, egresado de la Carrera de: Licenciatura en Educación Básica, promoción: 2010-2011, una vez revisada y calificada la investigación, se **APRUEBA** en razón de que cumple con los principios básicos técnicos y científicos de investigación y reglamentarios.

Por lo tanto, se autoriza la presentación ante los Organismos pertinentes.

LA COMISIÓN

Lcdo. Msc. Luis Germánico Gutiérrez Albán

MIEMBRO

Ing. Norma María Robalino Barrionuevo

MIEMBRO

DEDICATORIA:

A Dios por darme la oportunidad de haber alcanzado tantos logros y objetivos en mi vida.

A todos los profesionales y tutores de las UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO, por guiarme a lo largo de esta carrera.

De igual manera a mi familia, esposa e hijos que supieron brindarme todo el cariño y apoyo a lo largo de este trabajo.

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser la luz e inspiración en todo camino.

A la Universidad Técnica de Ambato y a la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación por haberme brindado la oportunidad de mejorar profesionalmente y desarrollar todo el talento humano para ponerlo a disposición de la Educación Ecuatoriana.

A mi familia por brindarme el cariño y apoyo moral para la consecución de esta meta tan anhelada.

ÍNDICE GENERAL

Página de título o portada	i
Página de Aprobación del Tutor	ii
Página de Autoría de Tesis	iii
Página de Aprobación de Tribunal de Grado	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice General de Contenidos	vii
Índice de cuadros y gráficos	viii
Resumen Ejecutivo	ix

Introducción	1
CAPÍTULO I	2
1.1. Tema	2
1.2. Planteamiento del problema	2
1.2.1. Contextualización	2
1.2.1.1. Macro contextualización	2
1.2.1.2. Meso contextualización	3
1.2.1.3. Micro contextualización	5
1.2.2. Análisis crítico	8
1.2.3. Prognosis	8
1.2.4. Formulación del problema	8
1.2.5. Interrogantes del problema	9
1.2.6. Delimitación del objeto de investigación	9
1.3. Justificación	10
1.4. Objetivos	11
1.4.1. Objetivo general	11
1.4.2. Objetivos específicos	11
CAPITULO II MARCO TEÓRICO	
2.1. Antecedentes	12
2.2. Fundamentaciones	26
2.2.1. Fundamentación Filosófica	26
2.2.2. Fundamentación Ontológica	27
2.2.3. Fundamentación Epistemológica	27
2.2.4. Fundamentación Axiológica	13
2.3. Fundamentación Legal	15
2.4. Fundamento Teórico	30
2.4.1. Red de inclusiones conceptuales	63
2.5. Categorías Fundamentales	64
2.6. Hipótesis	66
2.7. Señalamiento de Variables	66

CAPÍTULO III METODOLOGÍA	
3.2. Modalidad básica de la investigación	68
3.3. Nivel o tipo de investigación	69
3.4. Población y muestra	73
3.4.1. Población	73
3.5. Operacionalización de variables	74
3.6 Técnicas e instrumentos de recolección.	76
3.7. Procesamiento de la información	76
3.8. Validez y Confiabilidad.	77
3.9. Plan de recolección de información	77
3.10. Plan para el procesamiento de la información	78
CAPÍTULO IV	79
4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	79
4.2. Interpretación de datos	79
4.3. Verificación de hipótesis	99
CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	103
5.1. Conclusiones	103
5.2. Recomendaciones	104
	105
CAPÍTULO VI PROPUESTA	
6.1. Datos informativos	105
6.2. Antecedentes de la propuesta	106
6.3. Justificación	107
6.4. Objetivos	108
6.5. Análisis de factibilidad	108
6.6. Fundamentación	109

6.7. Modelo operativo	122
6.8. Administración de la propuesta	126
6.9. Previsión de la evaluación de la propuesta	127
Bibliografía	147
Webgrafía	147
Anexos	148

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Resultados de la evaluación del desempeño docente	149
Gráfico N° 2 Elementos del Proceso Educativo	05
Gráfico N°3 Árbol de Problemas	07
Gráfico N° 4 Inteligencias Múltiples	52
Gráfico N°5 Red Inclusiones Conceptuales	63
Gráfico N°6 Constelación de ideas Variable Independiente	64
Gráfico N°7 Constelación de ideas Variable Dependiente	65
Gráfico N°8 Administración de la Propuesta.	126

INDICE DE CUADROS

CUADROS

Cuadro N°1 Rendimiento escolar en el área de matemática a nivel nacional. (anexos)	148
Cuadro N°2 Estrategias para la enseñanza de la matemática.	15
Cuadro N°3 Tipos de Pensamiento Lógico	22

Cuadro N°4 Pensamiento Lógico y pensamiento Vertical.	33
Cuadro N°5 Pensamiento Suave y Duro	35
Cuadro N°6 Etapas del pensamiento de Jean Piaget	38
Cuadro N°7 Nivel Descriptivo Variable Independiente	70
Cuadro N°8 Nivel Descriptivo Variable Dependiente	70
Cuadro N°. 9 Población	73
Cuadro N°. 10 Operacionalización de la Variable Independiente.	74
Cuadro N°. 11 Operacionalización de la Variable Dependiente.	75
Cuadro N°. 12 Plan de recolección de la información	77
Cuadros N°13 Recolección de datos de encuestas (alumnos)	79
Cuadros N°14 Recolección de datos de encuestas (docentes)	89
Cuadro N° 15 Frecuencia observada	100
Cuadro N°16 Frecuencia esperada	101
Cuadro N°17 Calculo del Chi cuadrado	101
Cuadro N°18 Metodología	122
Cuadro N°19 Evaluación	127

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

RESUMEN EJECUTIVO

TEMA:”El desarrollo del pensamiento lógico y su incidencia en el proceso de enseñanza- aprendizaje en el área de matemática, de los niños del tercer año de básica la escuela “AGUSTÍN IGLESIAS”, de la provincia del Azuay, cantón Sigsig, parroquia Ludo”

AUTOR: WILSON EDUARDO FARFAN DUMA

TUTOR: DR. PANTOJA MERA VÍCTOR ALFREDO

El presente trabajo tiene como finalidad desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niños del tercer año de básica de la escuela “AGUSTIN IGLESIAS”. De tal manera que se inició con el Marco Contextual, luego se determinó el problema y la situación actual, así también sus indicios y de ¿cuáles fueron las causas de su origen? lo cual permitió justificar esta investigación y establecer objetivos que guiaron todo el proceso. Todo tema se fundamenta en aspectos teóricos los cuales sirven para conocer el problema, esto permitió hacer uso de las técnicas de investigación exploratoria, para involucrar a todos los elementos del hecho educativo dentro de este proceso. Se aplicaron instrumentos como: la encuesta a los docentes y los niños y niñas del año en mención, así se logró mediante el análisis e interpretación y tabulación obtener resultados cualitativos y cuantitativos que nos ampliaron más la dimensión del problema y sus efectos. Para limitar el problema y su incidencia se planteó una hipótesis, la misma que fue verificada mediante procesos de cálculo y así determinar mediante el establecimiento de conclusiones; que el desarrollo del pensamiento incide de manera directa en el proceso de aprendizaje en el área de matemática. Finalmente, en base a las recomendaciones se elaboró la propuesta de solución la misma que buscara no solo solventar y satisfacer las necesidades de los alumnos, docentes y cumplir con los objetivos propuestos, sino también puntualizar todos los aspectos científicos, psicológicos, metodológicos y pedagógicos necesarios que tienen que ver con el área de matemática para establecer el desarrollo de un pensamiento lógico, crítico y funcional.

(Pensamiento, lógico, investigación, objetivos, causas, efectos, aprendizaje, estrategias, matemática, crítico)

CAPITULO I

INTRODUCCION

Plantear e investigar un problema educativo a través de un proceso adecuado brindará un panorama real del impacto negativo en los diferentes niveles, partiendo de un análisis crítico y minucioso se planteará objetivos que permitirán tratar el problema y solucionarlo, a esto se sumara las investigaciones bibliográficas que propenderán dar indicios o antecedentes del problema y tratarlo de manera teórica, es decir obtener toda la información científica necesaria del mismo para especificar sus causas y efectos, las cuales serán las variables independiente y dependiente de la hipótesis y esta será la línea que

guiará todo el proceso de investigación mediante la aplicación de un paradigma crítico-propositivo. De igual manera se realizará una investigación de campo que permita recolectar mediante encuestas los indicios de los efectos del problema y a través del proceso de tabulación de resultados se obtendrán conclusiones que darán paso a proponer recomendaciones y de esta manera involucrar a los personajes del hecho educativo para trabajar en la solución del problema, mediante una propuesta previamente planificada, activa y coherente donde se utilizará todos los recursos necesarios para el caso, en conclusión esta investigación se fundamentará en aspectos científicos, sociales, reales y campos activos cuyo único propósito se traduce en el cumplimiento del objetivo general y específicos que es el de desarrollar el pensamiento lógico en los niños y niñas del tercer año de básica de la escuela “AGUSTIN IGLESIAS” en el área de matemática.

EL PROBLEMA

1.1. Tema.

El Desarrollo del Pensamiento Lógico y su incidencia en el aprendizaje de la Matemática de los niños del Tercer Año de Básica de la escuela “AGUSTIN IGLESIAS”, de la parroquia Ludo, cantón Sigsig, provincia del Azuay.

1.2. Planteamiento del Problema

1.2.1. Contextualización

Nivel Macro

La sociedad del tercer milenio en la cual se vive es de cambios acelerados en el campo de la ciencia y la tecnología: los conocimientos, las herramientas y las maneras de hacer y comunicar la matemática evolucionan constantemente.

Por esta razón, tanto el aprendizaje como la enseñanza de la Matemática deben estar enfocados en el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño, entre ellas el desarrollo del pensamiento que son necesarias para que el estudiantado sea capaz de resolver problemas cotidianos.

Siendo la educación el motor del desarrollo de un país, el aprendizaje de la Matemática es uno de los pilares más importantes, ya que pensamiento lógico, el pensamiento crítico, la argumentación fundamentada y la resolución de problemas son sustanciales para alcanzar los objetivos de la educación básica ecuatoriana.

Tales argumentos no contrastan con la realidad a nivel nacional pues muchos de los aprendizajes desarrollados se basan en la aplicación de Técnicas de aprendizaje obsoletas que no promueven el alcanzar conocimientos netamente significativos y aún más el adquirir las destrezas propuestas, así lo demuestra el nivel académico alcanzado en los últimos años el cual es alarmante ya que se obtuvo, promedios (Cuadro. 1), muy pésimos, esta realidad se relaciona de igual manera con el promedio obtenido por los docentes a nivel nacional en cuanto a rendición de cuentas (graf.2)

Si bien es cierto el gobierno no cubre con la demanda educativa por falta de recursos económicos pero también está de por medio el desinterés o la mala aplicación de los procesos metodológicos para el aprendizaje por parte de los docentes, pues se tiene concepciones de que la matemática es un área donde los contenidos son una simple repetición memorística donde el material concreto y los procesos activos pasan desapercibidos, obteniendo resultados fuera del marco educativo donde se propone el desarrollo de un pensamiento lógico.

Nivel meso.

El nuevo documento curricular de la Educación General Básica Ecuatoriana se sustenta en diversas concepciones teóricas y metodológicas del quehacer educativo; en especial, **se han considerado algunos de los principios de la**

Pedagogía Crítica, que ubica al estudiantado como protagonista principal del aprendizaje, todo esto enfrascado dentro del principio universal del BUEN VIVIR.

Los estudiantes merecen y necesitan la mejor educación posible en Matemática, lo cual les permitirá cumplir sus ambiciones personales y sus objetivos profesionales en la actual sociedad del conocimiento; por consiguiente, es necesario que todas las partes interesadas en la educación como autoridades, padres de familia, estudiantes y docentes trabajen conjuntamente creando los espacios apropiados para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática.

Se recomienda que nos ayudemos de la tecnología para la enseñanza de Matemática, ya que resulta una herramienta útil, tanto para el que enseña como para el que aprende. Esta herramienta posibilita mejorar los procesos de abstracción, transformación y demostración de algunos conceptos matemáticos.

Recordar que un factor importante y necesario en el aprendizaje y la enseñanza de la Matemática, es un currículo coherente, enfocado en los principios matemáticos más relevantes, consistente en cada año de Educación General Básica, bien alineado y concatenado.

Es por esto que el eje curricular integrador del área es: **“desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida”**, es decir, cada año de la Educación General Básica debe promover en los estudiantes la habilidad de plantear y resolver problemas con una variedad de estrategias, metodologías activas y recursos, no únicamente como una herramienta de aplicación, sino también como una base del enfoque general para el trabajo en todas las etapas del proceso de enseñanza -aprendizaje en esta área.

Pero toda esta sofisticada estructura de la nueva reforma curricular, pierde su esencia, al momento de su aplicación en las diferentes regiones del Ecuador ya

que las realidades son muy diferentes en el aspecto socio - cultural, económico y pedagógico, pues el cambiar de modelo educativo, enfrentarse a lo nuevo, dejar atrás lo tradicional e implantar un esquema nuevo y práctico, pero sigue resultando tedioso en el cuerpo docente y de manera directa a nivel provincial en la Zona Azuaya, sin dejar a lado la realidad de otras provincias que es similar, donde todavía la educación sigue estancada en la aplicación de **PROGRAMAS CURRICULARES** que no cumplen con la misión de desarrollar un razonamiento o pensamiento lógico adecuado tal como propone este nuevo currículo y sus objetivos dentro del área de Matemática.

Nivel Micro.

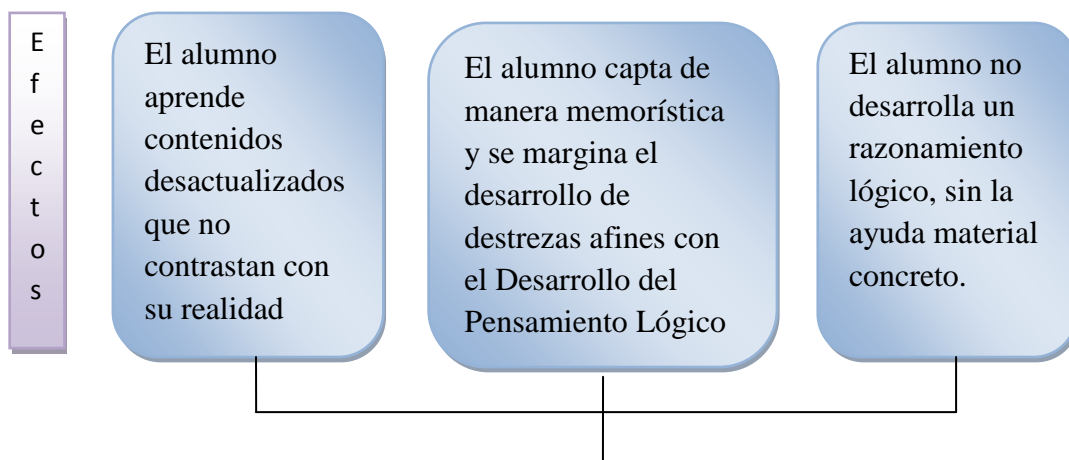
La actualización y fortalecimiento curricular propone que en las clases de Matemática se enfatizen las **conexiones** que existen entre las diferentes ideas y conceptos matemáticos en un mismo bloque curricular, entre bloques, con las demás áreas del currículo, y con la vida cotidiana. Lo que permite que los estudiantes integren sus conocimientos, y así estos conceptos adquieran significado para alcanzar una mejor comprensión de la Matemática, de las otras asignaturas y del mundo que les rodea.

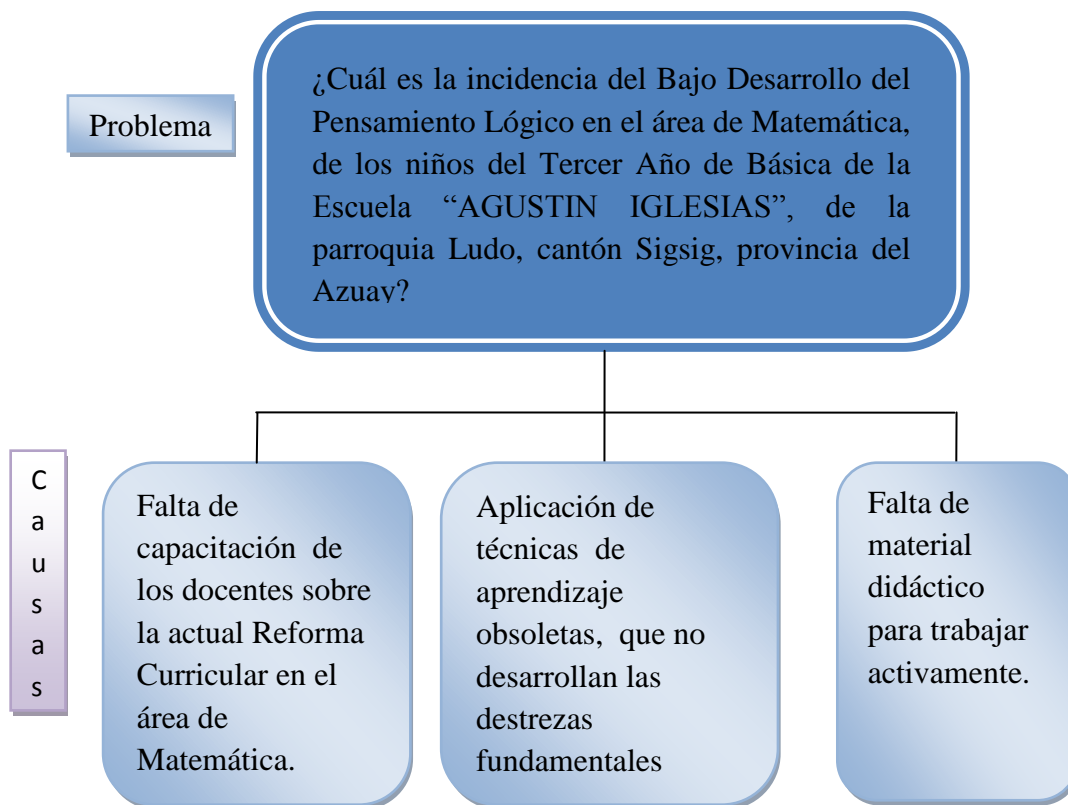
En Matemática al igual que en otras áreas, la construcción de muchos conceptos importantes se da a través del trabajo realizado en diferentes años dentro de este ámbito, los profesores de Matemática determinarán dentro de su planificación los temas más significativos y las destrezas con criterios de desempeño relevantes en las cuales deberán trabajar.

El documento de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica plantea tres macro destrezas: **Comprensión de Conceptos, Conocimiento de Procesos, Aplicación en la práctica.**

(Graf. 3)

ÁRBOL DE PROBLEMAS.





1.2.2. Análisis Crítico.

La falta de interés de los docentes por conocer la actualización a la Reforma Curricular y de manera especial en el área de Matemática, provoca que los alumnos sigan en un marco de contenidos caducos.

La aplicación de técnicas de aprendizaje obsoletas y caducas, propenden a que los alumnos desarrollen un aprendizaje memorístico como fuente de conocimiento.

Las cuatro fases (Concreta, Semiconcreta, Abstracta y Aplicación) del proceso de aprendizaje de la matemática se apoya íntegramente en la utilización de material

didáctico, al no existir dicho material, no se logra ningún razonamiento o pensamiento lógico.

1.2.3. Prognosis.

Si no solventa dichos problemas que interfieren, el alcanzar el desarrollo óptimo de un Pensamiento Lógico Matemático en los alumnos, el proceso de aprendizaje en esta área seguirá siendo memorístico, obsoleto y apartado de la realidad, de los intereses y necesidades del educando por formarse íntegramente, provocando de manera directa que el alumno opte por aprender de manera repetitiva y forzando su intelecto a la memorización como medio o recurso para aprender.

1.2.4. Formulación del Problema

¿Cuál es la incidencia del bajo desarrollo del Pensamiento Lógico en el proceso de aprendizaje en el área de la Matemática, de los niños del Tercer Año de Básica, de la escuela “AGUSTIN IGLESIAS” de la parroquia Ludo, cantón Sigsig, provincia del Azuay.

Variable Independiente: Desarrollo del Pensamiento Lógico.

Variable Dependiente: Proceso de aprendizaje en el área de Matemática.

1.2.5. Preguntas Directrices.

¿Las técnicas de aprendizaje que emplean los maestros son las adecuadas para desarrollar en los educandos un pensamiento lógico que permita alcanzar la asimilación de los contenidos científicos dentro del área de Matemática?

¿El proceso de aprendizaje dentro del área de Matemática se genera siguiendo las cuatro fases del proceso matemático y conlleva así a la obtención de resultados significativos y funcionales?

¿Con qué estrategia efectiva y que materiales didácticos, se debería trabajar para provocar un cambio de actitud en los docentes, para que implanten nuevas técnicas activas y funcionales que conlleven aun desarrollo del Pensamiento Lógico adecuado y aplicable al proceso de aprendizaje en el área de Matemática ?

1.2.6. Delimitación del problema

Delimitación de Contenidos

CAMPO: Educación

ÁREA: Pedagógica

ASPECTO: Desarrollo del Pensamiento Lógico – Aprendizaje de la
Matemática.

Delimitación Espacial

Escuela Fiscal Mixta “AGUSTIN IGLESIAS”, de la parroquia Ludo, cantón Sigsig, provincia del Azuay.

Delimitación Temporal

Julio – Noviembre 2011.

1.3. Justificación.

Resulta interesante el abordar este tipo de problema, ya que se pone de manifiesto la preparación académica y la vocación misma por la profesión, ir al problema a través de procesos investigativos para conocerlo, analizarlo es una prioridad de primera mano pues nos conllevara a solucionarlo para el bien común de todo el ente educativo.

Es importante no solo considerar al problema como un efecto, lo imprescindible es buscar su causa, aplicando las técnicas de investigación en vigencia y conjuntamente con las nuevas tecnologías de comunicación, proponer y efectuar soluciones innovadoras que involucren a todos los actores del hecho educativo.

Tales estrategias de investigación y solución irán enfocadas o encaminadas al bienestar social mediante la difusión y participación activa de directivos, padres de familia, comunidad y docentes con el único objetivo de aunar esfuerzos y enfrentar de manera conjunta otros problemas que afecten el desarrollo dentro de la sociedad y proyectarse al progreso del país.

Considerando tales argumentos mencionados, dicha investigación reúne todos los aspectos positivos y factores de apoyo, que serán a lo largo del proceso la base donde armará y aplicará la estrategia de solución, cuyo objetivo primordial será el de brindar a sus principales beneficiarios, los niños, un ambiente apropiado y de bienestar personal, donde se produzca un efectivo aprendizaje en el área de Matemática.

Para culminar, es factible tratar este problema de tipo pedagógico ya que es una realidad presente en la educación del país, que afecta con mayor impacto en las zonas rurales, debido a aspectos socio - económicos, culturales, pedagógicos, etc. Pero si tratamos este problema desde las aulas no solo cambiaremos la realidad educativa, sino también estaremos transformando a toda una sociedad

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General.

Determinar la incidencia del bajo desarrollo del Pensamiento Lógico, en el área de Matemática dentro del proceso de aprendizaje en el Tercer Año de Básica de la escuela “AGUSTIN IGLESIAS”, de la parroquia Ludo, cantón Sigsig, Provincia del Azuay.

1.4.2. Objetivos Específicos.

- Enumerar qué técnicas de estudio emplea el profesor para desarrollar el pensamiento Lógico Matemático.
- Establecer el grado de calidad del aprendizaje desarrollado en el área de Matemática por los alumnos.
- Elaborar estrategias activas de trabajo que generen aprendizajes significativos a partir del pensamiento Lógico en Matemáticas de los alumnos del Tercer Año de Básica de la escuela “**AGUSTIN IGLESIAS**”.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes Investigativos.

Según investigaciones sobre las teorías de Jean Piaget y Vigotski:

Las investigaciones del psicólogo y epistemólogo suizo Piaget constituyen una importante aportación para explicar cómo se produce el conocimiento en general y el científico en particular. Marcan el inicio de una concepción constructivista del aprendizaje que se entiende como un proceso de construcción interno, activo e individual.

El desarrollo cognitivo supone la adquisición sucesiva de estructuras mentales cada vez más complejas; dichas estructuras se van adquiriendo evolutivamente en sucesivas fases o estadios, caracterizados cada uno por un determinado nivel de su desarrollo.

A la vez que se desarrollaban los estudios de Piaget se empezaron a conocer las investigaciones de la escuela rusa, sobre todo de Vigotsky. El concepto básico aportado por él es el de «zona de desarrollo próximo». Cada alumno es capaz de aprender una serie de aspectos que tienen que ver con su nivel de desarrollo, pero existen otros fuera de su alcance que pueden ser asimilados con la ayuda de un adulto o de iguales más aventajados.

La gran diferencia entre las aportaciones de Piaget y las de Vigotsky consiste en el mayor énfasis que pone el segundo en la influencia del aprendizaje en el desarrollo; Para Vigotsky el aprendizaje contribuye al desarrollo, es decir, es capaz de tirar de él; esta consideración asigna al profesor y a la escuela un papel relevante, al conceder a la acción didáctica la posibilidad de influir en el mayor desarrollo cognitivo del alumno.

Las estrategias son, por lo tanto, específicas para los problemas de cada conocimiento específico, ya que dependen de los conocimientos previos, el contenido de la tarea, la estructura que presente y las instrucciones que se den.

Al transcurrir los siglos se fueron descubriendo soluciones de situaciones problemáticas que se fueron presentando a lo largo de la historia que hoy conforman en su conjunto las matemáticas.

Existen ciertas situaciones problemáticas que se nos presentan a diario que debemos tener un conocimiento y un pensamiento desarrollado para darle soluciones a las mismas, hoy en día cuando se está inmerso en un país donde la educación es un producto social, que todos nos beneficiamos con igualdad de posibilidades y oportunidades, se ve la necesidad de recurrir a aquellos que de una forma u otra han dado sus valoraciones, algoritmos, procedimientos para enfrentar la solución de problemas.

Dentro de la variedad de modelos existentes para la resolución de problemas, podemos señalar que los mismos están dirigidos, en lo fundamental, al profesor, por lo tanto desde nuestra perspectiva didáctica se considera la estrategia de enseñanza, más que de aprendizaje al no poner todo su énfasis en el que aprende, en nuestro caso, el alumno.

El último de los modelos que presentaremos es el que más se conoce por los profesores de la escuela cubana actual y de sus fases, la segunda se considera la de mayor importancia desde el punto de vista metodológico, pues en el proceso de la resolución de problemas buscar la idea y la vía de solución resulta lo más complejo.

Las ideas centrales de los principales modelos considerados en el trabajo, son las siguientes:

Observe que en las cuatro estrategias o Programas Generales Heurísticos (PGH), como se les conoce en la Metodología de la Enseñanza de la Matemática en Cuba,

aunque los autores nombran de maneras diferentes sus fases, su contenido es el mismo; sin embargo difieren en la forma en que desarrollan cada fase.

Por ejemplo, el PHG de Polya no es un cuestionario muy detallado. La estrategia desarrollada por Schoenfeld aunque dirigida a alumnos talentos, es más explícita y aplicativa, la cual pudiera aplicarse parcialmente, con adaptaciones, a los estudiantes de las aulas. El de Müller y el de Jungk son similares, éstos últimos plantean un PHG aplicable a cualquier tipo de problema.

Son del criterio que la aparición de otra "nueva" estrategia no resolverá todos los problemas en la enseñanza de la matemática, al ser la resolución de problemas el corazón de esta ciencia, pero ayudará a solventar algunos de las dificultades que dicha enseñanza tiene en la actualidad, siendo siempre un paso de avance y un aporte a la Didáctica de la Matemática.

En el libro "Problemas Psicológicos de la Regulación de la Conducta Social", los psicólogos E. U. Shorojova y M. Y. Bobneva señalan la conducta de la personalidad se determina por la concepción del mundo, por los rasgos del carácter, por la experiencia de la vida, por la actitud hacia el mundo circundante y por otros muchos factores.

Estas cuestiones adquieren un gran interés práctico, especialmente cuando se habla sobre la formación de la línea general de conducta de la juventud a la hora de resolver los problemas a los que se enfrenta diariamente.

Para que la escuela se convierta en favorecedora del desarrollo intelectual de un pensamiento lógico matemático, nuestra educación necesita flexibilidad, dinamismo, apertura constante a lo nuevo. Esta es la única manera de formar el hombre que pueda resolver los problemas que la situación del mundo

contemporáneo nos plantea. Un hombre intelectualmente más potente, más creativo y también más humanizado. (Cuad. 2)

POLYA	SCHOENFELD	MÛLLER	JUNGK
Comprender el problema	Análisis y comprensión del problema.	Orientación.	Orientación hacia el problema.
Concebir el plan	Diseñar y planificar la solución.	Elaboración	Trabajo en el problema.
Ejecución del plan	Explorar soluciones.	Realización	Solución del problema
Visión retrospectiva	Verificar	Evaluación	Evaluar la solución.

La enseñanza de la matemática en la educación primaria comienza con la elaboración de conceptos de trascendental importancia para el desarrollo particular de esta ciencia, entre ellos aparecen: número, contar, y otros que si hacemos abstracción de la preparación que tenemos en estos momentos nos surge la pregunta ¿cómo un niño de tan corta edad, como es la del inicio de la vida escolar, puede aprender estos conceptos tan abstractos y tan complejos?

- El alumno redescubre los contenidos aprendidos y posteriormente los aplica.
- Exige un tiempo de análisis previo, antes de la ejecución, lo que contribuye a romper la tendencia a la ejecución inmediata que tanto se manifiesta en las aulas.
- Los contenidos matemáticos queden implícitos en la redacción de la actividad para que el alumno los descubra, rompiendo así la tradición de que el alumno conoce una gran parte de la actividad propuesta por la presencia del profesor o por el contenido que se trabaja en ese momento.

- La retroalimentación constante de los contenidos aprendidos con la enseñanza a través de problemas.

- El desarrollo del pensamiento relacional y por tanto el desarrollo de razonamientos y pensamiento consciente.

Esta investigación pretende aportar una propuesta didáctica para la formación y desarrollo del pensamiento relacional a través de la resolución de problemas en las clases de matemática de la educación primaria y debemos desarrollar acciones encaminadas a la búsqueda de relaciones entre conceptos, proposiciones, fórmulas, procedimientos, figuras y otros elementos que se manejan constantemente en nuestro trabajo diario.

CONCLUSIONES.

- Según Engels "solo siguiendo la senda dialéctica... se puede conocer la esencia del mundo". Solo con una concepción Marxista-leninista se puede lograr el desarrollo de un pensamiento creador flexible capaz de resolver no solo problemas matemáticos, sino también los problemas cotidianos y del mundo contemporáneo.

- La educación enfrenta al mayor reto de su historia: formar un hombre, que sin perder el sentido de dignidad y patriotismo sea capaz de mostrarse culto, audaz y decidido ante los nuevos proyectos que el país está obligado a lograr en el plano económico, social y político.

- La formación integral necesaria para que nuestros estudiantes enfrenten los desafíos del mundo actual se debe desarrollar, entre otros factores, a partir de la

comprensión de la importancia y necesidad de las ciencias y del papel transformador del hombre.

- Una variada, sólida y actualizada educación científica permite que nuestros estudiantes comprendan el mundo en que se desarrolla la sociedad.

- Entre los objetivos fundamentales de las instituciones educativas, desde el nivel de preescolar hasta el universitario, está el de impartir conocimientos y desarrollar habilidades de diferente naturaleza que permitan a los estudiantes adquirir herramientas para aprender a aprender, siendo una de las más importantes, la capacidad para resolver problemas mediante el análisis, el razonamiento aplicado a un pensamiento lógico.

- La búsqueda de relaciones es la base del éxito en la resolución de problemas pues nos permite relacionar conceptos, procedimientos, proposiciones y otros; evita la tendencia a la ejecución, tan generalizada en estos tiempos; nos permite formar y desarrollar el pensamiento y desarrollar la comunicación.

- Buscar relaciones nos permite, no sólo relacionar contenidos de una asignatura, sino la relación Interdisciplinaria, pues todas las asignaturas necesitan de la búsqueda de relaciones a través de la resolución de problemas para desarrollar el contenido de sus clases con efectividad y evitar que la labor educativa sea puramente formal, reproductiva y memorística.

Para Eddie Velásquez en sus publicaciones expone:

Algunas indagaciones acerca de las matemáticas precisan que, hace más o menos quince años, se centraban en el aprendizaje más que en la enseñanza. Daban prioridad a ver qué método se utilizaba y descuidaban el proceso de instrucción

del mismo. Es decir daban más valor al resultado y no a la forma en que el niño llegaba a éste.

Por ello se debe dar importancia a la presente investigación que se está realizando acerca de cuáles el proceso que se emplea para la enseñanza aprendizaje, las operaciones básicas de matemáticas en el tercer ciclo de educación primaria.

Dicha instrucción se ha venido transformando con el paso del tiempo, en un verdadero reto para quienes la enseñan y aprenden al momento de practicarla en el aula o en su vida cotidiana.

Al respecto Hale (1985, p.8) menciona que “la enseñanza de las matemáticas tanto para el maestro y el alumno se convierte en un dilema. Y lejos de contribuir al desarrollo de los educandos, crea en ellos una actitud de temor o indolencia hacia su aprendizaje”. Por ejemplo cuando el maestro menciona que trabajarán con la multiplicación y división, los niños predisponen que será algo difícil y tedioso, para lo cual el docente muestra dificultad al momento de impartirlas. Éstas son algunas de las razones por las que en la actualidad a los alumnos no les gustan las matemáticas y la ven como algo complicado. Para trabajar con las matemáticas en la escuela primaria el maestro cuenta con una variedad de recursos que sirven de gran apoyo para desarrollar su labor con los educandos, dentro de los cuales se pueden considerar: planes y programas de estudio, donde se establecen los propósitos que se deben lograr en la estancia del niño en cada uno de los grados y de su educación básica.

Los libros para el maestro, ficheros de actividades y otras propuestas para trabajar en el aula que ofrecen diferentes estrategias de cómo desarrollar los contenidos en las clases.

El libro de texto de los niños, que tanto para el docente como para el educando son recursos indispensables, donde se plantean situaciones y actividades para trabajar las matemáticas.

También las metodologías de enseñanza, que dependen del estilo del educador al momento de impartir sus sesiones.

Por medio de estos factores se supone que debe generarse una organización por parte del maestro para desarrollar los contenidos planteados y cumplir con los propósitos establecidos sin olvidar que todo esto se basa en lo que alumno necesita desarrollar para alcanzar un enlace significativo entre los contenidos y los procesos mentales que aplica llámense a estos desarrollo del pensamiento, solución de problemas, comparaciones, estimaciones, etc.

Otra forma de la cual el docente obtiene recursos para desarrollar el aprendizaje de los alumnos, es con los programas de actualización a cargo de la SEP (Secretaría de Educación Pública), que consisten en cursos donde se brinda información teórica y se generan intercambios de experiencias entre docentes, las cuales son analizadas para en ocasiones echar mano de éstas y emplearlas en sus grupos correspondientes, con el propósito de buscar soluciones a los problemas y plantear estrategias de trabajo que no solo busquen la asimilación de contenidos sino que de manera directa sean el punto de partida para desarrollar competencias que se basen en un razonamiento puro, en un pensamiento lógico con criterio, es decir que el alumno sepa lo que tiene que hacer y con qué hacer, notar sus errores y dar significación a sus aciertos.

CONCLUSIÓN.

La experiencia docente ha demostrado que estas consideraciones son realizables en la práctica escolar y las potencialidades de la asignatura matemática para a través de ella enseñar estos.

Los procedimientos lógicos y con ellos contribuir al desarrollo del pensamiento lógico de los escolares, si se diseñan tareas pedagógicas conscientemente planificadas para lograr este objetivo.

La inclusión de ejercicios en el proceso de aprendizaje, en los cuales la conclusión es solo probable, o sea, no se tienen todos los elementos para afirmar o negar, es acertada. Esto evidencia un incremento en la actitud reflexiva de los alumnos, provocado por el enfrentamiento a estas situaciones indeterminadas lo cual no es una práctica habitual en nuestras escuelas.

Para Iliana Y. Rodríguez, Bono y otros.

Específicamente al hacer un análisis de algunos estudios recientes cuyos resultados indican que la implementación de técnicas heurísticas como alternativas didácticas coadyuvan a desarrollar algunas capacidades específicas de razonamiento matemático que antes se creían propias de superdotados.

Algunos Postulados Teóricos de Resolución de Problemas y Pensamiento Divergente

La heurística es el arte de resolver problemas para la cual se estudian reglas, procedimientos, procesos mentales, etapas del razonamiento, de los cuales depende el éxito de los estudiantes en la construcción creativa de soluciones a problemas matemáticos por si mismo y el descubrimiento de vías optimas de solución. Así, la resolución de problemas involucra un proceso a través del cual el

aprendiz descubre la manera de combinar reglas previamente aprendidas y aplicarlas en el tratamiento de situaciones nuevas (Ausubel, 1976).

Según Pappus (1966), la heurística trata de comprender el método que conduce a la solución de problemas, en particular las operaciones mentales útiles en el proceso. Así, planteándose una heurística divergente en matemática se puede lograr que el estudiante obtenga una mejor forma de llegar a la solución de un problema; y, además, se logra desarraigar al alumno de la tradicional enseñanza donde se siguen lineamientos rígidos que obstruyen la capacidad para crear, usar la imaginación e innovar con la misma ante un problema matemático.

Algunos especialistas que han investigado sobre el pensamiento lógico, encuentran dos comportamientos diferentes en la manera como los individuos procesan la información, estas concepciones se pueden visualizar resumidas en el esquema.

Esquema. Tipos de pensamientos Lógicos (Cuadro, 3)

Años	Fuentes	Dicotomía
1950	J.P. Guilford	Convergente-Divergente
1958	E.C. Bartlett	Conclusivo-Emprendedor
1962	T. Bruner	Sinextrógiro-Dextrógiro
1963	N.H. Mackneth	Solución de problemas-Detección de problemas
1967	E. De Bono	Vertical-Lateral

Como escapa a la intencionalidad de este artículo la explicación de todas las dicotomías que aparecen en la tabla, se expondrá algunos elementos sobre la

clasificación hecha por De Bono, (1991) por ser una de las concepciones en la que más se ha trabajado en los últimos años, dejando para futuras reflexiones las otras posiciones. Al respecto, De Bono distingue dos tipos de pensamientos: “Pensamiento vertical” y “pensamiento lateral” (divergente). El primero lo subdivide a su vez en natural, lógico y matemático. Establece que éstos no son excluyentes, cada uno tiene sus elementos distintivos y en el funcionamiento mental se complementan.

El pensamiento vertical ocurre en forma lineal, y es por tanto el orden su característica principal; cada etapa debe ser justificada y no es posible aceptar pasos equivocados. Este pensamiento utiliza sólo la información relevante, el patrón está basado en la corrección y el proceso es analítico. Las intromisiones aleatorias no tienen cabidas, lo importante es seguir la ruta que tiene mayor posibilidad de ocurrencia mediante un proceso inflexible y finito.

El otro tipo de pensamiento señalado por De Bono es el lateral o creativo, en el cual la información disponible se organiza de manera no convencional, y genera arreglos que se salen de los diseños establecidos. El aflorar de éste pensamiento se logra mediante un proceso deliberado y generador, en el cual la información se combina de diferentes maneras, haciendo uso de penetradores que abren nuevos caminos o cambian los existentes. El pensamiento lateral puede ocurrir por saltos y considera ideas irrelevantes, es variado antes que correcto, permite explorar rutas que tienen menos posibilidades de ocurrir y facilita el uso de variedad de información.

En su naturaleza es un proceso probabilístico en el cual tiene cabida el azar. En este sentido se puede afirmar que uno de los aportes científicos más relevantes

de De Bono, es la definición, estructuración y sistematización del pensamiento lateral.

Estas reflexiones constituyen algunas ideas generales de la sustentación teórica, desde lo cognitivo, sobre la necesidad de estimular el pensamiento no solo lógico sino también creativo, ya que forma parte importante del pensar. Una última observación en relación con el pensamiento y su estimulación, es que, como afirma la Psicología, quien piensa es la persona como una totalidad. Por tanto, se asocian más cercanamente al pensamiento creativo algunas características personológicas, como: fluidez, flexibilidad, elaboración, originalidad, sensibilidad ante los problemas y su capacidad de redefinición.

Sobre el pensamiento matemático divergente se puede hacer un abordaje relativo a la teoría del aprendizaje heurístico vinculado con la indagación, el cual es el siguiente: El descubrimiento y la comprensión de las estructuras y las relaciones de las cosas forman parte del proceso creativo que hace representar la realidad con modelos matemáticos. Así, para producir algo matemáticamente creativo o divergente se hace indispensable ciertamente la actitud crítica y el descubrimiento activo, pero además, la transformación de la cosa real en algo nuevo; una representación manipulable matemáticamente, que permita nuevas comprensiones, descubrimientos y transformaciones simuladas de esa realidad. Así, matemáticamente lo heurístico engloba el proceso creativo, sus consecuencias y su significación científica. Lo heurístico es condición necesaria para la construcción de una ciencia preocupada por lo verdadero, por lo que no está dado en las apariencias, sino en las estructuras de las cosas (Acosta, 1997, p. 125). En consecuencia, se puede coincidir con Acosta en que en la actividad heurística hay pensamiento matemático divergente.

Al respecto, cabe destacar las investigaciones realizadas por Piña y Rodríguez (2004), quienes hacen énfasis a este tipo de problemática en la enseñanza de la matemática y afirman en su investigación que el sistema tradicional de enseñanza y el aprendizaje de la matemática le coarta la libertad al alumno de desarrollar su pensamiento de una forma no lineal y, es por ello, que proponen en su investigación buscar, a través de la resolución de problemas, que el estudiante desarrolle su creatividad matemática al máximo.

En la misma tónica de indagación sobre la resolución de problemas desde una perspectiva más pedagógica que psicológica, Villegas (2000) plantea en un estudio, que la estrategia heurística influye positivamente en el estudiante ya que lo ayuda a desarrollar su capacidad analítica, despierta su interés por la matemática y los orienta hacia la ejecución de la tarea, haciendo énfasis en el aprendizaje por sí mismos. En el mismo sentido, Vilanova y otros (2003) hacen referencia al papel de la resolución de problemas en el aprendizaje.

Para ellos la resolución de problemas es un proceso que debe penetrar todo el diseño curricular y proveer el contexto en el cual los conceptos y las actitudes pueden ser aprendidos desde múltiples perspectivas. Además, por medio de esta estrategia el docente de matemática puede colocar al estudiante frente a una situación compleja, no estructurada, confusa, en la que él mismo debe sentirse interesado y comprometido a resolver sin caminos prescritos. Para ello, es necesario que identifique las componentes y analice críticamente el problema antes de llegar al establecimiento de las soluciones posibles y a la creación y ensayo de la solución personal.

En fin, según la comunidad científica cuando los docentes tomen la iniciativa de conducir al estudiante a desarrollar su pensamiento matemático divergente el

educador debe tener una actitud transformadora y un deseo de cambio en la enseñanza de la matemática, minimizando el martilleo de la ejercitación repetitiva de procedimientos y operaciones.

Además, es prioritario inducir a que los estudiantes formulen soluciones alternativas, seleccionen aquellas que sean las más apropiadas y luego las expongan críticamente para aprender a seleccionar el pensamiento matemático divergente óptimo. Todo esto, con la finalidad de que los educandos sean personas dotadas de iniciativas, creativos, pleno de recursos y confianza en ellos mismos, preparados para afrontar problemas personales, intrapersonales o de cualquier índole.

Conclusiones.

De lo expuesto anteriormente, se puede conjeturar que como resultado de la actividad científica en educación matemática subyace implícitamente definido el constructo de pensamiento matemático divergente. Es necesario destacar que para desarrollar ese pensamiento matemático divergente en las escuelas y en el aula de clase se requiere vincular la enseñanza y el aprendizaje con actividades de descubrimiento colectivas y con atención al desarrollo de las habilidades heurísticas.

En general, si se toma en cuenta la evolución del pensamiento lógico matemático en el educando, se podrá conjeturar que la “chispa” que inicia el proceso de aprendizaje de la matemática es la curiosidad o necesidad de resolver un problema, por la cual se debe considerar este principio natural como un instrumento didáctico en la enseñanza de la matemática.

Por último, se concluye que la enseñanza por resolución de problemas a través de la heurística divergente, la resolución de problemas, debe hacer énfasis en los

procesos del pensamiento a fin de que el educando active y se divierta con su propia actividad mental y ejercite su creatividad con la manipulación de los objetos matemáticos y promoviendo las autorreflexiones sobre su propio proceso de pensamiento a fin de mejorarlo conscientemente.

2.2 Fundamentaciones

2.2.1 Fundamentación Filosófica.

Esta investigación se fundamenta en un paradigma Crítico – Reflexivo y en la realidad objetiva de los hechos, cuyo propósito no se basa en el pleno conocimiento de causas y efectos del problema ni los resultados obtenidos en investigaciones anteriores que han dejado un legado teórico, lo primordial en sí, es el de saber actuar, es decir tratar al problema de manera activa en todo su tratamiento, pero de una manera innovadora, utilizando como herramienta básica la tecnología, las modernas corrientes educativas y unificar todos los medios disponibles para que el propósito a fin sea el de solventar dicho problema.

2.2.2 Fundamentación Ontológico.

Considerar este problema como un aspecto científico, sustentará su fundamentación al enmarcarlo con la realidad, pues toda investigación se basa en conceptos, definiciones, teorías, de ahí partimos que este hecho responde al campo educativo en el cual se ha desarrollado. Con estos enunciados consideremos que al conocer el problema y su campo de acción, se requiere la documentación necesaria para darle el tratamiento necesario.

2.2.3 Fundamentación Epistemológica.

Establecer soluciones factibles al problema permitirá no solo alcanzar los objetivos planteados, también se debe pensar que los resultados a obtener deben

evidenciarse en conseguir sujetos con capacidades intelectuales y pensamiento crítico-lógico que se adapten a la sociedad para interactuar en ella de manera positiva, brindando oportunidades de progreso y desarrollo que es lo que reclama la sociedad.

2.2.4 Fundamentación Axiológica.

Todo proceso investigativo tiene un fundamento importante e imprescindible que se basa en la persona, en su cumulo de valores, desarrollarlos o potenciarlos es una tarea muy delicada pues el proceso demanda un cambio de actitud el mismo que tiene su fortaleza en demostrar valores como la responsabilidad, puntualidad, respeto, solidaridad, etc.

2.3 Fundamentación Legal

En el Registro Oficial N° 417, del jueves 31 de marzo de 2011

Apoyan tal investigación los siguientes Artículos y Literales:

“Que, el Art. 27 de la Constitución de la República establece que la educación debe estar centrada en el ser humano y garantizara su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.”

“Capítulo Segundo, De las obligaciones del estado respecto a la educación Art. 6, Literal e.-Asegurar el mejoramiento continuo del mejoramiento de la calidad de la educación.”

“Capítulo Tercero, De los derechos y obligaciones de los estudiantes Art 7, literal b.”

“Capítulo Cuarto, De los derechos y obligaciones de las y los docentes Art. 11, literales b, j, l.”

“Capítulo Quinto, De los derechos y obligaciones las madres, padres y, o representantes. Art. 13, literales c, g, i.”

CODIGO DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA.

“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:

1. Garantice el acceso y permanencia de todo niño y niña a la educación básica, así como del adolescente hasta el bachillerato o su equivalente;
2. Respete las culturas y especificidades de cada región y lugar;
3. Contemple propuestas educacionales flexibles y alternativas para atender las necesidades de todos los niños, niñas y adolescentes, con prioridad de quienes tienen discapacidad, trabajan o viven una situación que requiera mayores oportunidades para aprender;
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,
5. Que respete las convicciones éticas, morales y religiosas de los padres y de los mismos niños, niñas y adolescentes.

La educación pública es laica en todos sus niveles, obligatoria hasta el décimo año de educación básica y gratuita hasta el bachillerato o su equivalencia.

El Estado y los organismos pertinentes asegurarán que los planteles educativos ofrezcan servicios con equidad, calidad y oportunidad y que se garantice también

el derecho de los progenitores a elegir la educación que más convenga a sus hijos y a sus hijas.

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;

h) La capacitación para un trabajo productivo y para el manejo de conocimientos científicos y técnicos”

2.4. Fundamento teórico.

Variable Independiente.

Definición de Pensamiento Lógico.

El Pensamiento Lógico es aquel que se desprende de las elaciones entre los objetos y procede de la propia elaboración del individuo. Surge a través de la coordinación de las relaciones que previamente ha creado entre los objetos.

Es importante tomar en cuenta que las diferencias y semejanzas entre los objetos sólo existen 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 ambiente.

José Castaño dice: “El desarrollo del pensamiento lógico Matemático, es el desarrollo de la capacidad de establecer relaciones y de aprender con estas”

Características del Pensamiento Lógico

- 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

Tipos de Pensamiento Lógico

Analítico.-Comprender una situación dividiéndola en partes pequeñas o determinando las implicaciones de una situación paso a paso estableciendo causalidades. Incluye la organización de las partes de un problema o situación en una forma sistemática, haciendo comparaciones de las diferentes características o aspectos, estableciendo prioridades sobre una base racional, identificando secuencias de tiempo, relaciones causales o relaciones condicionales.

Aproximado.-Una forma de pensar sobre sugerencias e ideas que no fija su significado de una manera muy precisa, sino que los lleva a significar "aproximadamente" lo que se ha sugerido.

Conceptual.-Es comprender una situación o problema armando las partes a fin de establecer la totalidad. Incluye la identificación de patrones o conexiones entre situaciones que no están obviamente relacionadas; identificar los elementos clave que subyacen en situaciones complejas. El pensamiento conceptual es la utilización del razonamiento creativo, conceptual o inductivo aplicado a conceptos existentes o para definir conceptos nuevos.

Convergente.-Escoger entre muchas opciones para alcanzar una conclusión.

Crítico-Divergente.-Generar tantas ideas u opciones como sea posible en respuesta a una pregunta abierta o a un reto.

Duro.-Denominación propuesta por Roger van Oech, que lo contrapone al pensamiento Suave. Los conceptos duros son muy concretos, sin ambigüedad, mientras que los suaves admiten muchas más matizaciones. El pensamiento duro tiende a ser rigurosamente lógico, preciso, exacto, específico y coherente. En la

entrada pensamiento Suave encontrarás una tabla comparativa y una valoración de ambos tipos de pensamiento.

Disponibile.-Una aproximación a la resolución de problemas que implica apertura y sensibilidad a todas las formas posibles de establecer conexiones.

Lateral.-Creado por Edward de Bono como contraposición y complemento al pensamiento vertical o lógico. Tiene como objetivo el cambio de modelos. Es al mismo tiempo una actitud y una forma de tratar la información. Una buena forma de comprenderlo es en contraposición al pensamiento vertical:

(Cuadro. 4)

Vertical o lógico	Lateral
Es selectivo	Es creativo
Sólo se mueve si hay una dirección en que moverse	Se mueve para crear una dirección
Es analítico	Es provocativo
Cada paso ha de ser correcto	No hace falta que los pasos sean correctos
Se basa en el juicio y en la valoración.	Prescinde de toda forma de juicio y de valoración.

Se utiliza la navegación para bloquear bifurcaciones y desviaciones laterales	No se rechaza ningún camino
Las categorías, clasificaciones y etiquetas son fijas	No lo son
Sigue los caminos más evidentes	Sigue los caminos menos evidentes
Es un proceso finito	Es un proceso probabilístico
La información se usa con su valor intrínseco, para llegar finalmente a una conclusión mediante su inclusión en los modelos existentes	La información no se usa como un fin sino sólo como un medio para provocar una disgregación de los modelos y su subsiguiente reestructuración automática en nuevas ideas

Para conseguir reestructurar la información hace falta previamente una relajación de los modelos rígidos preexistentes. De forma similar a como el pensamiento lógico usa el NO para a la selección de alternativas, de Bono materializa una nueva forma lingüística, PO, para conseguir esta relajación de una manera más eficaz.

Lógico.-Es el pensamiento normal, que supone una concatenación de ideas correctas mediante pasos que se pueden justificar. Véase pensamiento Lateral.

Metafórico.-Unir dos conceptos de forma que el resultado sea una mejor comprensión de uno de ellos. Se puede practicar respondiendo a las dos grandes preguntas metafóricas:

- ¿A qué se parece esto?
- ¿A qué no se parece esto?

Sistémico.-Actitud del ser humano que se basa en la percepción del mundo real en términos de totalidades para su análisis y comprensión. Se diferencia de un planteamiento del método científico, que sólo percibe partes de éste y, en muchos casos, de manera incorrecta. Éste nuevo modelo pretende, por tanto, comenzar a desarrollar comunidades comprometidas con un cambio profundo personal y organizativo.

Los contenidos de la disciplina del Pensamiento Sistémico fueron concebidos originalmente por Peter Senge, director de Pensamiento de Sistemas y Aprendizaje Organizacional del MIT en el libro "La Quinta Disciplina". (© Computerworld, 25-31 octubre 2002)

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

Pensar sistémicamente significa:

- Pensar de forma multidimensional: circular, horizontal, vertical y lateral.
- Focalizar el todo, las partes y, principalmente, promover la interacción entre las partes de un sistema.
- Ser consciente de que el todo nunca puede ser evaluado por el simple análisis de sus partes.

Pensar sistémicamente es multiplicar el número de opciones y, por tanto, crear una mayor habilidad en generar una acción coordinada y dirigida en el sentido de producir una finalidad específica, ya sea personal o profesional. (© Dr. Lair Ribeiro, Inteligencia aplicada, Ed. Planeta Prácticos, págs. 215-216)

Synvergente.-Neologismo inventado por Michael Gelb para describir el uso óptimo de ambos hemisferios del cerebro, el derecho y el izquierdo. Obtenemos mejores resultados en los negocios y en la vida de cada día, dice, cuando

combinamos elementos del pensamiento convergente, ordenado, detallista del hemisferio izquierdo, y el pensamiento divergente, creativo, global del hemisferio derecho.

Gelb dice que podemos conseguir este equilibrio, con prácticas tales como llevar diarios personales o blocs de notas, meditando, apreciando como otros piensan de distinta forma (si eres un artista, come con un contable, si eres un contable, invita a un artista a comer) y cultivando un "entorno que alimente la mente" tanto en el trabajo como en casa, con toques tales como usar tanta iluminación natural como sea posible, colgando arte de las paredes, escuchando música clásica en un equipo estéreo de calidad y asegurando que en tus habitaciones el ambiente no esté demasiado cargado, caliente o frío.

Suave.-Denominación propuesta por Roger van Oech, que lo contrapone al pensamiento Duro. El pensamiento suave es metafórico, aproximado, difuso, gracioso, juguetón y tolera contradicciones.

Ambos tipos de pensamiento juegan un papel muy importante en el proceso innovador, pero actúan en fases o etapas diferentes. El pensamiento suave es más efectivo en la fase de incubación, cuando se están buscando nuevas ideas. En cambio, el pensamiento duro es conveniente tanto en la etapa de preparación como en la etapa de evaluación de las ideas, así como también en el proceso de llevarlas a la práctica, hasta que se convierten en innovaciones.

Pensamiento duro versus pensamiento suave: (Cuadro. 5)

Pensamiento suave	Pensamiento duro
Metáfora	Lógica
Sueño	Razón

Humor	Precisión
Ambigüedad	Coherencia
Juego	Trabajo
Aproximado	Exacto
Fantasía	Realidad
Paradoja	Directo
Difuso	Centrado
Empuje	Análisis
Generalización	Específico
Joven	Adulto

Jean Piaget

El conocimiento lógico-matemático es el que no existe por si mismo en la realidad (en los objetos). La fuente de este razonamiento está en el sujeto y éste la construye por abstracción reflexiva. De hecho se deriva de la coordinación de las acciones que realiza el sujeto con los objetos. El ejemplo más típico es el número, si nosotros vemos tres objetos frente a nosotros en ningún lado vemos el "tres", éste es más bien producto de una abstracción de las coordinaciones de acciones que el sujeto ha realizado, cuando se ha enfrentado a situaciones donde se encuentren tres objetos. El conocimiento lógico-matemático es el que construye el niño al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos. Por ejemplo, el niño diferencia entre un objeto de textura áspera con uno de textura lisa y establece que son diferentes. El conocimiento lógico-matemático "surge de una abstracción reflexiva", ya que este conocimiento no es observable y es el niño quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos, desarrollándose siempre de lo más simple a lo más complejo, teniendo como particularidad que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida, ya que la experiencia no proviene de los objetos sino de su acción sobre

los mismos. De allí que este conocimiento posea características propias que lo diferencian de otros conocimientos.

Las operaciones lógico matemáticas, antes de ser una actitud puramente intelectual, requiere en el preescolar la construcción de estructuras internas y del manejo de ciertas nociones que son, ante todo, producto de la acción y relación del niño con objetos y sujetos y que a partir de una reflexión le permiten adquirir las nociones fundamentales de clasificación, seriación y la noción de número. El adulto que acompaña al niño en su proceso de aprendizaje debe planificar didáctica de procesos que le permitan interactuar con objetos reales, que sean su realidad: personas, juguetes, ropa, animales, plantas, etc.(Graf. 1)

Etapas del desarrollo del pensamiento

TEORÍA COGNITIVA:

División del Desarrollo Cognitivo:

“Conocer la realidad significa la construcción de sistemas de transformaciones que corresponden, más o menos adecuadamente, a la realidad.” (JEAN PIAGET”

La teoría de PIAGET descubre los estadios de desarrollo cognitivo desde la infancia a la adolescencia: cómo las estructuras psicológicas se desarrollan a

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

(Cuadro. 6)

PERÍODO	ESTADIO	EDAD
<p>Etapa Sensorio motora</p> <p>La conducta del niño es esencialmente motora, no hay representación interna de los acontecimientos externos, ni piensa mediante conceptos.</p>	<p>a. Estadio de los mecanismos reflejos congénitos.</p> <p>b. Estadio de las reacciones circulares primarias</p> <p>c. Estadio de las reacciones circulares secundarias</p> <p>d. Estadio de la coordinación de los esquemas de conducta previos.</p> <p>e. Estadio de los nuevos descubrimientos por experimentación.</p> <p>f. Estadio de las nuevas representaciones mentales.</p>	<p>0 – 1 mes</p> <p>1 – 4 meses</p> <p>4 – 8 meses</p> <p>8 – 12 meses</p> <p>12 - 18 meses</p> <p>18-24 meses</p>
<p>Etapa Pre operacional</p> <p>Es la etapa del pensamiento y la del lenguaje que gradúa su capacidad de pensar simbólicamente, imita objetos de conducta, juegos simbólicos, dibujos, imágenes mentales y el desarrollo del lenguaje hablado.</p>	<p>a. Estadio pre conceptual.</p> <p>b. Estadio intuitivo.</p>	<p>2-4 años</p> <p>4-7 años</p>
<p>Etapa de las Operaciones Concretas: Los procesos de razonamiento se vuelven lógicos y pueden aplicarse a problemas concretos o reales. En el aspecto social, el niño ahora se convierte en un ser verdaderamente social y en esta etapa aparecen los esquemas lógicos de seriación, ordenamiento mental de conjuntos y clasificación de</p>		<p>7-11 años</p>

los conceptos de casualidad, espacio, tiempo y velocidad.	
Etapa de las Operaciones Formales En esta etapa el adolescente logra la abstracción sobre conocimientos concretos observados que le permiten emplear el pensamiento lógico inductivo y deductivo. Desarrolla sentimientos idealistas y se logra formación continua de la personalidad, hay un mayor desarrollo de los conceptos morales.	11 años en adelante

Definición de las habilidades del pensamiento lógico.

Analizar: Descomposición mental del todo en sus partes o elementos más simples, así como la reproducción de las relaciones de dichas partes, elementos y propiedades.

Sintetizar: Es la integridad mental, la reproducción del todo por la unión de sus partes y conexiones, o sea la combinación mental de sus cualidades, características, propiedades, etc, lo que trae como resultado la reunificación del todo.

Comparar: Establecimiento mental de analogías y diferencias entre los objetos y fenómenos de la realidad objetiva que sirve para descubrir lo principal y lo secundario en los objetos.

Determinar lo esencial: Determinar las facetas que son inherentes a cada objeto de la realidad, precisar sus propiedades más estables, que lo diferencian del resto, lo que si cambia da lugar a la aparición de un objeto distinto.

Abstraer: Separar mentalmente determinadas propiedades y cualidades de un objeto o fenómeno para ser examinadas sin tener en consideración sus restantes relaciones y propiedades.

Caracterizar: Es una operación en la que se establece una comparación con otros objetos de su clase y de otras para así seleccionar los elementos que lo tipifican y distinguen de los demás objetos.

Definir: Operación por medio de la cual se distinguen las características esenciales de objeto o fenómeno y se enuncian en formas de un concepto.

Identificar: Operación mediante la cual se determinan los rasgos que caracterizan a un objeto o fenómeno y sobre esa base se descubre su pertenencia a la extensión de un concepto o ley de las conocidas.

Clasificar: Distribución de los objetos o fenómenos individuales en el correspondiente género o clase, es decir presentar las características, nexos y relaciones esenciales y generales de los objetos y fenómenos según un criterio adoptado para la clasificación,

Ordenar: Se organiza el objeto de estudio a partir de un criterio lógico o cronológico.

Generalizar: Es una operación lógica en la que se unifican mentalmente las características, cualidades y propiedades que son comunes a un grupo de objetos y fenómenos, lo cual sirve de base para la formulación de conceptos, leyes y principios.

Observar: Percepción sistémica, premeditada y planificada que se realiza en determinado período de tiempo, tiene como objetivo estudiar minuciosamente el curso de los objetos y fenómenos según un plan previamente elaborado, permite determinar las particularidades esenciales del fenómeno de estudio.

Describir: Operación lógica en la que se enumeran y relacionan las características o elementos que se aprecian en el objeto de descripción, es decir, es la verbalización de lo percibido.

Relatar: Exposición lógica y coherente de un argumento que sirve de hilo conductor, enriquecido con un contenido concreto acerca de hechos, personajes, épocas, etc, debiendo caracterizarse por su veracidad, colorido y concreción.

Ilustrar: Revelar, a través de las características y propiedades concretas de un objeto, fenómeno o proceso, los principios, conceptos o leyes teóricas de una ciencias dada.

Valorar: Implica determinar la trascendencia de un objeto o proceso a partir del conocimiento de sus cualidades, y de la confrontación posterior de estas con ciertos criterios o puntos de vista del sujeto.

Criticar: Forma lógica de organización de hechos, razonamientos y argumentos que se contrapongan a un juicio y teoría de partida, objeto de crítica.

Relacionar: Operación lógica mediante la cual se descubre los nexos de determinación, dependencia, coexistencia u oposición existente entre dos o más objetos, fenómenos o procesos.

Razonar: Forma de pensar que permite deducir nuevos conocimientos a partir de otros establecidos anteriormente, es un proceso de mediatización y deducción de juicios, integrado por un sistema de conocimientos.

Interpretar: Proceso mediante el cual se descubren los elementos, relaciones o razonamientos que existen en un estudio como vía para obtener el significado de la información que el aporta.

Argumentar: Operación lógica en la que se determina la fundamentación de un juicio o razonamiento de partida, mediante el establecimiento de relaciones entre otros conceptos y juicios conocidos anteriormente.

Explicar: Ordenamiento lógico de conocimientos (hechos, conceptos, leyes, experiencias, etc.) acerca de un objeto, fenómeno o proceso determinado, de modo que exprese las relaciones entre todas sus características conocidas.

Demostrar: Proceso mental de búsqueda e interrelación lógica de hechos, conocimientos, argumentos y valoraciones que permita fundamentar la veracidad o falsedad de un juicio de partida

Aplicar: Operación lógica de gran complejidad que exige el dominio previo de un amplio sistema de conocimientos para poder enriquecerlo durante su utilización en la explicación de situaciones nuevas.

Sistemas de acciones para las habilidades del pensamiento lógico.

Analizar:

- a) Delimitar las partes del objeto a analizar (todo).
- b) Determinar los criterios de descomposición del todo.
- c) Delimitar las partes del todo.
- d) Estudiar cada parte delimitada.

Sintetizar:

- a. Comparar las partes entre sí (rasgos comunes y diferencias).
- b. Descubrir los nexos entre las partes (causales de condicionalidad).
- c. Elaborar conclusiones acerca de la integridad del todo.

Comparar:

- a. Determinar los objetos de comparación.
- b. Determinar las líneas o parámetros de comparación.
- c. Determinar las diferencias y semejanzas entre los objetos para cada línea de comparación.
- d. Elaborar conclusiones acerca de cada línea de comparación (síntesis parcial).
- e. Elaborar conclusión de cada objeto de comparación (síntesis parcial).
- f. Elaborar conclusiones generales.

Determinar lo esencial:

- a) Analizar el objeto de estudio.
- b) Comparar entre sí las partes del todo.
- c) Descubrir lo determinante, fundamental, lo estable del todo.
- d) Revelar los nexos entre los rasgos esenciales.

Abstraer:

- a. Analizar el objeto de abstracción.
- b. Determinar lo esencial.
- c. Despreciar los rasgos y nexos secundarios, no determinantes del objeto.

Caracterizar:

- a) Analizar el objeto.
- b) Determinar lo esencial en el objeto.
- c) comparar con otros objetos de su clase y de otras clases.
- d) Seleccionar los elementos que lo tipifiquen y distinguen de los demás objetos.

Definir:

- a. Determinar las características esenciales que distinguen y determinan el objeto de definición.
- b. Enunciar de forma sintética y precisa los rasgos esenciales del objeto.

Identificar:

- a. Analizar el objeto.
- b. Caracterizar el objeto.
- c. Establecer la relación del objeto con un hecho, concepto o ley de los conocidos.

Clasificar:

- a) Identificar el objeto de estudio.
- b) Seleccionar los criterios o fundamentos de clasificación.
- c) Agrupar los elementos en diferentes clases o tipos.

Ordenar:

- a. Identificar el objeto de estudio.
- b. Seleccionar el o los criterios de ordenamiento (lógicos, cronológicos, etc).
- c. Clasificar los elementos según el criterio de ordenamiento.
- d. Ordenar los elementos.

Generalizar:

- a. determinar la esencia de cada elemento del grupo a generalizar.
- b. Comparar los elementos.
- c. Seleccionar los rasgos, propiedades o nexos esenciales y comunes a todos los elementos.

- d. Clasificar y ordenar estos rasgos.
- e. Definir los rasgos generales del grupo.

Observar:

- a. Determinar el objeto de observación.
- b. Determinar los objetivos de la observación.
- c. Fijar los rasgos y características del objeto observado con relación a los objetivos.

Describir:

- a. Determinar el objeto a describir.
- b. Observar el objeto.
- c. Elaborar el plan de descripción.
- d. Reproducir las características del objeto siguiendo el plan de descripción elaborado.

Ilustrar:

- a. Determinar el concepto, regularidad o ley que se quieren ilustrar.
- b. Seleccionar los elementos factuales (a partir de criterios lógicos y de la observación, descripción, relato u otras fuentes).
- c. Establecer las relaciones de correspondencia de lo factual con lo lógico.

Valorar:

- a. Caracterizar el objeto de la valoración.
- b. Establecer los criterios de valoración (valores).
- c. Comparar el objeto con los criterios de valor establecidos.
- d. Elaborar los juicios de valor acerca del objeto.

Criticar:

- a. Caracterizar el objeto de crítica.
- b. Valorar el objeto de crítica.
- c. Argumentar los juicios de valor elaborados.
- d. Refutar las tesis de partida del objeto de crítica con los argumentos encontrados.

Relacionar:

- a. Analizar de manera independiente los objetos a relacionar.
- b. Determinar los criterios de relación entre los objetos.
- c. Determinar los nexos inversos.
- d. Elaborar las conclusiones generales.

Razonar:

- a. Determinar las premisas (juicios o criterios de partida).
- b. Encontrar la relación de inferencia entre las premisas a través del término medio.
- c. Elaborar la conclusión (nuevo juicio obtenido).

Interpretar:

- a. Analizar el objeto o información.
- b. Relacionar las partes del objeto.
- c. Encontrar la lógica de las relaciones establecidas.
- d. Elaborar las conclusiones acerca de los elementos, relación y razonamiento que aparecen en el objeto o información interpretada.

Argumentar:

- a. Interpretar el juicio de partida.
- b. Encontrar de otras fuentes los juicios que corroboran el juicio inicial.
- c. Seleccionar las reglas lógicas que se sirven de base al razonamiento.

Explicar:

- a. Interpretar el objeto de información.
- b. Establecer las interrelaciones de los argumentos.
- c. Ordenar lógicamente las interrelaciones encontradas.
- d. Exponer ordenadamente los juicios y razonamientos.

Demostrar:

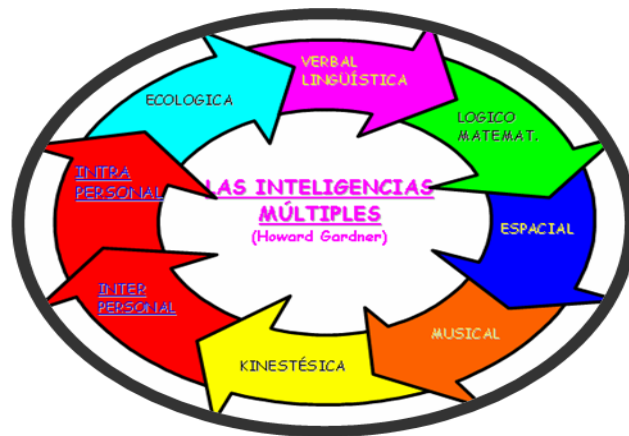
- a. Caracterizar el objeto de demostración.
- b. Seleccionar los argumentos y hechos que corroboraron al objeto.
- c. Elaborar los razonamientos que relacionen los argumentos que demuestren la veracidad del objeto de demostración.

Aplicación:

- a. Determinar el objeto de aplicación.
- b. Caracterizar la situación u objeto concreto en que se pretende aplicar los conocimientos.
- c. Interrelacionar los conocimientos con las características del objeto de aplicación.
- d. Elaborar conclusiones de los nuevos conocimientos que explican el objeto y que enriquecen los conocimientos anteriores.

LAS INTELIGENCIAS MULTIPLES

Gardner sostiene que las personas poseemos ocho inteligencias bien definidas para el aprendizaje de habilidades, destrezas y competencias: (Graf, 4)



INTELIGENCIA LÓGICO – MATEMÁTICA

“ El pensamiento científico, entonces, no es momentánea, no es una instancia estática, sino que es un proceso.” (JEAN PIAGET)

Es la capacidad para usar los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente. Esta inteligencia se ve más desarrollada en científicos, matemáticos, contadores, ingenieros y analistas de sistemas, entre otros. Las personas que poseen esta inteligencia analizan con facilidad planteos y problemas. Se acercan a los cálculos numéricos, estadísticas y presupuestos con entusiasmo.

La Tecnología y los recursos didácticos como apoyo al desarrollo del Pensamiento Lógico

Las nuevas tecnologías y el proceso del desarrollo del pensamiento lógico-matemático

En la etapa de Educación Infantil los niños inician su aproximación al mundo y realizan sus primeros aprendizajes. La manipulación, la experimentación

vivenciada posibilitan el descubrimiento de las reglas que determinan sus relaciones consigo mismo y con los demás. A pesar de que todavía el uso de los materiales tecnológicos (informáticos y audiovisuales) no está muy extendido en las escuelas, sí que ha pasado a ser algo que forma parte del universo de los niños.

La tecnología informática, con su capacidad de interacción, puede ser un elemento de recreación de situaciones donde el niño encuentre estímulos para sus capacidades y mejore su autoimagen.

Las tecnologías informáticas posibilitan situaciones que estimulan las capacidades infantiles.

Existen además programas informáticos cuya finalidad es el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, como los que trabajan la interiorización de los conceptos básicos y el aplazamiento de las estructuras espaciales.

El proceso de aprendizaje podría ser:

- Vivenciación corporal: cada concepto que se trabaje en clase debe ser trabajado con el propio cuerpo.
- Transposición a materiales no estructurados: por este material entendemos todo el material del juego simbólico.
- Paso a la sistematización: cuando los niños son capaces de tener una representación mental de una situación anteriormente vivenciada; pasa a la fase de iconización o representación. En esta fase es en la que el ordenador permite un trabajo sistemático. Las actividades que se programen con este material deben

contemplarse como una parte del trabajo general del aula. Los programas del ordenador permiten ampliar experiencias y participar activamente en situaciones de aprendizaje.

· Actividades posteriores con materiales no informáticos.

Todas las actividades realizadas con el ordenador deben generar actividades posteriores.

Objetivos, actividades y materiales que favorecen este proceso

Objetivos actividades y materiales

- ❖ Distinguir las propiedades. Juegos de cartas.
- ❖ Juegos de loterías.
- ❖ Buscar las diferencias entre imágenes.
- ❖ Juegos de concentración visual.
- ❖ Juegos sensoriales.
- ❖ Seleccionar los objetos. Fichas de distintos colores.
- ❖ Cuentas de madera.
- ❖ Bloques lógicos.
- ❖ Juegos de cartas.
- ❖ Elementos naturales.
- ❖ Objetos usuales de la clase y de la vida cotidiana.
- ❖ Material de psicomotricidad.
- ❖ Niños y niñas de la clase.
- ❖ Comparar agrupaciones. Pertenencia o no.
- ❖ Diferencias y semejanzas.
- ❖ Asociaciones.
- ❖ Utilidad.
- ❖ Clasificar elementos según criterios dados. Formas.
- ❖ Colores.
- ❖ Tamaños.
- ❖ Seriar y ordenar. De menor a mayor.
- ❖ De dos en dos, de tres en tres.

- ❖ Simetrías.
- ❖ Por tamaños.
- d. Ejercicios con la balanza.
- e. Cantidades semejantes.
- f. Correspondencias.

Conclusiones.

Con este trabajo ofrecemos una base teórica para el tratamiento de las habilidades del pensamiento lógico durante el proceso docente-educativo teniendo por finalidad el desarrollo de dichas habilidades.

Para la formación de una determinada habilidad hay que tener en cuenta diferentes requisitos.

Conocer si todos los alumnos saben hacer lo que se les indica; garantizar el carácter activo y consciente de este proceso de aprendizaje donde el estudiante sea capaz de llegar a delimitar los conocimientos, métodos y procedimientos y llevarlos a la práctica, a situaciones nuevas de acuerdo a los objetivos y condiciones de la actividad a desarrollar.

1. No se puede ejercitar una habilidad hasta que no esté correctamente formada, es decir, hay que planificar todo el proceso donde exista sistematización y consolidación de acciones.
2. Dar una ejercitación suficiente a las acciones de acuerdo a las particularidades de los alumnos variando su nivel de complejidad hasta adquirir las cualidades necesarias de una habilidad donde las acciones se generalizan y el sujeto alcanza un gran dominio de estas.

No estaría completo este informe si pretendiéramos darlo como acabado, por lo que resulta un primer paso a una obligada investigación acerca de la factibilidad de esta tesis a la realidad concreta de nuestras aulas, a pesar de haber sido comprobada su validez en otros centros.

Hemos querido demostrar que el proceso de desarrollo de las habilidades del pensamiento lógico es complejo y requiere su asimilación consciente por profesores y estudiantes.

Fundamentación teórica

Variable Dependiente.

Reforma Curricular.

. "La meta principal de la educación es crear hombres que sean capaces de hacer cosas nuevas no simplemente de repetir lo que otras generaciones han hecho; hombres que sean creativos, inventores y descubridores. La segunda meta de la educación es la de formar mentes que sean críticas, que puedan verificar y no aceptar todo lo que se les ofrece". JEAN PIAGET

La importancia de saber aprender la Matemática.

La necesidad del conocimiento matemático crece día a día al igual que su aplicación en las más variadas profesiones. El tener afianzadas las destrezas con criterios de desempeño matemático, facilitan el acceso a una gran variedad de carreras profesionales y diferentes ocupaciones que pueden resultar especializadas.

El aprender cabalmente Matemática y el saber transferir estos conocimientos a los diferentes ámbitos de la vida del estudiantado, y más tarde al ámbito profesional,

además de aportar resultados positivos en el plano personal, genera cambios importantes en la sociedad. Siendo la educación el motor del desarrollo de un país, dentro de ésta, el aprendizaje de la Matemática es uno de los pilares más importantes, ya que, además de enfocarse en lo cognitivo, desarrolla destrezas esenciales que se aplican día a día en todos los entornos, tales como: el razonamiento, el pensamiento lógico, el pensamiento crítico, la argumentación fundamentada y la resolución de problemas.

El eje curricular integrador del área de Matemática se apoya en los siguientes ejes del aprendizaje: El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación. Se puede usar uno de estos ejes o la combinación de varios de ellos en la resolución de problemas.

El razonamiento matemático es un hábito mental y como tal debe ser desarrollado mediante un uso coherente de la capacidad de razonar y pensar analíticamente, es decir, debe buscar conjeturas, patrones, regularidades, en diversos contextos ya sean reales o hipotéticos. Otra forma es la discusión, a medida que los estudiantes presentan diferentes tipos de argumentos van incrementando su razonamiento.

La demostración matemática es la manera “formal” de expresar tipos particulares de razonamiento, argumentos y justificaciones propios para cada año de Educación General Básica. El seleccionar el método adecuado de demostración de un argumento matemático ayuda a comprender de una mejor forma los hechos matemáticos. Este proceso debe ser empleado tanto por estudiantes como docentes.

La comunicación se debe trabajar en todos los años es la capacidad de realizar conjeturas, aplicar información, descubrir y comunicar ideas. Es esencial que los estudiantes desarrollen la capacidad de argumentar y explicar los procesos utilizados en la resolución de un problema, de demostrar su pensamiento lógico matemático, y de interpretar fenómenos y situaciones cotidianas, es decir, un

verdadero aprender a aprender. El eje de comunicación no solo se centra en los estudiantes sino también en los docentes

La actualización y fortalecimiento curricular propone que en las clases de Matemática se enfaticen las conexiones que existen entre las diferentes ideas y conceptos matemáticos en un mismo bloque curricular, entre bloques, con las demás áreas del currículo, y con la vida cotidiana. Lo que permite que los estudiantes integren sus conocimientos, y así estos conceptos adquieran significado para alcanzar una mejor comprensión de la Matemática, de las otras asignaturas y del mundo que les rodea.

En Matemática al igual que en otras áreas, la construcción de muchos conceptos importantes se da a través del trabajo realizado en diferentes años; por lo cual es necesario que exista una estrecha relación y concatenación entre los conocimientos de año a año respetando la secuencia.

Dentro de este ámbito, los profesores de Matemática de los diferentes años contiguos determinarán dentro de su planificación los temas más significativos y las destrezas con criterios de desempeño relevantes en las cuales deberán trabajar, para que los estudiantes al ser promovidos de un año al siguiente puedan aplicar sus saberes previos en la construcción de nuevos conocimientos.

La representación consiste en la forma en que el estudiante selecciona, organiza, registra, o comunica situaciones o ideas matemáticas, a través de material concreto, semiconcreto, virtual o de modelos matemáticos.

En esta propuesta, hemos enfocado el currículo de la Matemática de Educación General Básica en el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño necesarias para la resolución de problemas, comprensión de reglas, teoremas y fórmulas, con el propósito de desarrollar el pensamiento lógico crítico y el sentido común de los estudiantes.

En algunos años se ha modificado el nivel de profundidad en el tratamiento de los temas, con el fin de brindar a los educandos las oportunidades de desarrollar sus habilidades y destrezas con criterios de desempeño para interpretar e interactuar con soltura y seguridad en un mundo extremadamente competitivo y cambiante.

Pero en todos ellos, el profesorado debe comprobar que el estudiantado ha captado los conceptos, teoremas, algoritmos y aplicaciones con la finalidad de lograr una sólida base de conocimientos matemáticos.

Destrezas con criterio de desempeño.

El documento de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica plantea tres macro destrezas: Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010.

- **Comprensión de Conceptos (C):** Conocimiento de hechos, conceptos, la apelación memorística pero consciente de elementos, leyes, propiedades o códigos matemáticos para su aplicación en cálculos y operaciones simples aunque no elementales, puesto que es necesario determinar los conocimientos que estén involucrados o sean pertinentes a la situación de trabajo a realizar.
- **Conocimiento de Procesos (P):** Uso combinado de información y diferentes conocimientos interiorizados para conseguir comprender, interpretar, modelizar y hasta resolver una situación nueva, sea esta real o hipotética pero que luce familiar.
- **Aplicación en la práctica (A):** Proceso lógico de reflexión que lleva a la solución de situaciones de mayor complejidad, ya que requieren vincular conocimientos asimilados, estrategias y recursos conocidos por el estudiante para lograr una estructura válida dentro de la Matemática, la misma que será capaz de justificar plenamente.

En posteriores aplicaciones utilizaremos las letras (C), (P), (A) para referirnos a cada una de estas macro destrezas o alusiones a estas.

Cada una de las destrezas con criterios de desempeño del área de Matemática responde al menos a una de estas macro destreza mencionadas.

Lo anterior permite observar cómo los conceptos se desenvuelven o se conectan entre sí, ayudándoles a crear nuevos conocimientos, saberes y capacidades en un mismo año o entre años.

Perfil de salida.

Al finalizar los diez años de Educación General Básica, los educandos poseerán el siguiente perfil de salida en el área de Matemática y que ha sido resumido en los siguientes puntos:

- Resolver, argumentar y aplicar la solución de problemas a partir de la sistematización de los campos numéricos, las operaciones aritméticas, los modelos algebraicos, geométricos y de medidas sobre la base de un pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico en vínculo con la vida cotidiana, con las otras disciplinas científicas y con los bloques específicos del campo matemático.
- Aplicar las tecnologías de la información y la comunicación en la solución de problemas matemáticos en relación con la vida cotidiana, con las otras disciplinas científicas y con los bloques específicos del campo matemático.

Objetivos del Área.

"El principal objetivo de la educación en las escuelas debe ser la creación de los hombres y mujeres que son capaces de hacer cosas nuevas, no simplemente repetir lo que otras generaciones han hecho."(JEAN PIAGET)

Los objetivos generales del área de Matemática son:

- Resolver, argumentar y aplicar la solución de problemas a partir de la sistematización de los campos numéricos, las operaciones aritméticas, los modelos algebraicos, geométricos y de medidas sobre la base de un pensamiento

crítico, creativo, reflexivo y lógico en vínculo con la vida cotidiana, con las otras disciplinas científicas y con los bloques específicos del campo matemático.

- Aplicar las tecnologías de la información y la comunicación en la solución de problemas matemáticos en relación con la vida cotidiana, con las otras disciplinas científicas y con los bloques específicos del campo matemático.
- Demostrar eficacia, eficiencia, contextualización, respeto y capacidad de transferencia al aplicar el conocimiento científico en la solución y argumentación de problemas por medio del uso flexible de las reglas y modelos matemáticos para comprender los aspectos, conceptos y dimensiones matemáticas del mundo social, cultural y natural.
- Crear modelos matemáticos, con el uso de todos los datos disponibles, para la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Valorar actitudes de orden, perseverancia, capacidades de investigación para desarrollar el gusto por la Matemática y contribuir al desarrollo del entorno social y natural.

Proceso de Aprendizaje en la Matemática.

“Por un lado, hay acciones individuales, tales como tirar, empujar, tocar, frotar. Son estas las acciones individuales que dan lugar la mayor parte del tiempo a la abstracción de los objetos. ”(JEAN PIAGET”

Fases de la Matemática.

En el tercer año de Educación General Básica, es necesario que el docente continúe trabajando con los procesos de adquisición y construcción de conocimientos matemáticos, partiendo de los saberes previos que poseen los estudiantes y utilizando materiales concretos.

El rol del docente es muy importante durante este año, pues debe constituirse en un consejero, un guía, un agente mediador del aprendizaje, que además de diseñar y programar actividades acordes a los intereses del grupo, fomente un clima

propicio en el aula y motive a sus estudiantes a afianzar el aprendizaje a través de la investigación. Asimismo, es fundamental fortalecer la práctica de valores y los lazos de afectividad y confianza entre alumnos y maestros, de esta manera el proceso de enseñanza – aprendizaje será más efectivo.

La actividad lúdica es una oportunidad de formación e incentivo a la creatividad y a la socialización con los demás miembros de su entorno, donde los niños aprenden a aprender, a pensar, a actuar de manera eficiente y a desarrollar habilidades de: comunicación, observación, descubrimiento e investigación, las mismas que le permitirán convertirse en un ser autónomo.

En consecuencia, el juego, además de ser un agente motivador de la enseñanza – aprendizaje que ayuda a consolidar la comprensión de conocimientos y procesos, puede convertirse en una herramienta de evaluación de los conocimientos adquiridos.

Las etapas fundamentales para el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática son: concreta, gráfica, abstracta y complementaria, las mismas que se describen a continuación:

1. **En la etapa concreta;** el docente puede iniciar la explicación de un conocimiento con la recreación de experiencias familiares en el aula, por medio de recursos que sean de fácil manejo y acceso para el maestro y sus estudiantes.
2. **Etapa gráfica:** también se la denomina etapa semiconcreta, y busca que el estudiante, luego de trabajar en la primera etapa, esté en la capacidad de realizar representaciones matemáticas de las experiencias e interacciones que tuvo con el material concreto a través del uso de recursos gráficos tales como dibujos, esquemas, cuadros, diagramas, entre otros, lo que demostrará la comprensión alcanzada de un conocimiento.

3. Etapa abstracta: conocida también como etapa simbólica. Es la etapa en la que el estudiante demuestra habilidad en el manejo de los conceptos matemáticos aprendidos en las etapas anteriores, ya que está en la capacidad de representar conocimientos matemáticos por medio de la notación y simbología propias del área, llegando así al uso del lenguaje matemático convencional.

4. Etapa de consolidación: llamada también de refuerzo. En ella, el estudiante transfiere los conocimientos adquiridos en etapas anteriores a diferentes situaciones, con lo cual se logra afianzar y profundizar lo aprendido, puesto que integra diferentes saberes, al enfrentarse con la búsqueda de soluciones a nuevos problemas.

Para lograr buenos niveles de abstracción, se deben seguir todas las etapas anteriores y conducir al escolar a que aplique el lenguaje matemático. Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010.

Es conveniente recordar que la nueva propuesta educativa integra los cinco bloques curriculares (de relaciones y funciones; numérico; geométrico; de medida; y, de estadística y probabilidad) en el área de Matemática. El propósito de esta integración es que los docentes, los interrelacionen en la planificación didáctica de manera lógica, coherente y pertinente de acuerdo con las necesidades e intereses que se presenten en el proceso de enseñanza – aprendizaje, tomando en cuenta que hay destrezas con criterios de desempeño que se deben desarrollar durante todo el año lectivo, como por ejemplo los patrones numéricos basados en sumas y restas, los cuales ayudarán a los niños a desarrollar el pensamiento lógico y la exactitud en los resultados.

Operaciones Mentales, según Piaget.

Estadio de las operaciones concretas.

De 7 a 11 años de edad. Cuando se habla aquí de operaciones se hace referencia a las operaciones lógicas usadas para la resolución de problemas. El niño en esta

fase o estadio ya no sólo usa el símbolo, es capaz de usar los símbolos de un modo lógico y, a través de la capacidad de conservar, llegar a generalizaciones atinadas.

Alrededor de los 6/7 años el niño adquiere la capacidad intelectual de conservar cantidades numéricas: longitudes y volúmenes líquidos. Aquí por 'conservación' se entiende la capacidad de comprender que la cantidad se mantiene igual aunque se varíe su forma. Antes, en el estadio preoperativo por ejemplo, el niño ha estado convencido de que la cantidad de un litro de agua contenido en una botella alta y larga es mayor que la del mismo litro de agua trasegado a una botella baja y ancha (aquí existe un contacto con la teoría de la Gestalt). En cambio, un niño que ha accedido al estadio de las operaciones concretas está intelectualmente capacitado para comprender que la cantidad es la misma (por ejemplo un litro de agua) en recipientes de muy diversas formas.

Alrededor de los 7/8 años el niño desarrolla la capacidad de conservar los materiales. Por ejemplo: tomando una bola de arcilla y manipulándola para hacer varias bolillas el niño ya es consciente de que reuniendo todas las bolillas la cantidad de arcilla será prácticamente la bola original. A la capacidad recién mencionada se le llama **reversibilidad**.

Alrededor de los 9/10 años el niño ha accedido al último paso en la noción de conservación: la conservación de superficies. Por ejemplo, puesto frente a cuadrados de papel se puede dar cuenta que reúnen la misma superficie aunque estén esos cuadrados amontonados o aunque estén disperso.

ROL DE PROFESOR COMO MEDIADOR DEL APRENDIZAJE.

En el paradigma cognitivo, el rol del docente es tan activo como el de los estudiantes, pero no controla de forma arbitraria, por ello es considerado como un ser reflexivo de sus acciones, de su quehacer pedagógico, crítico, orientador de su conducta y del aprendizaje de sus alumnos.

(Aprendizajes repetitivos y arbitrarios no son eficientes)

El aprendizaje funcional, los contenidos y los métodos son simples medios que el docente ocupa para preparar al alumno a vivir como persona y ciudadano(a).

(Modelos humanistas y socio-culturales.)

El profesor(a) como mediador del aprendizaje debe: Conocer los intereses de alumnos(as), sus diferencias individuales, sus inteligencias múltiples, sus necesidades evolutivas, los estímulos de sus contextos: familiares, comunitario y educativos y mediar el nuevo aprendizaje con esas realidades. En el paradigma constructivista, el rol del docente es moderador, coordinador, facilitador, mediador y requiere un clima afectivo, armónico, de mutua confianza para desarrollar su trabajo.

En toda actividad constructivista debe existir una circunstancia que haga tambalear las estructuras previas de conocimiento y obligue a un reacomodo del viejo conocimiento para asimilar el nuevo. (Docente facilitador del aprendizaje-enseñanza)

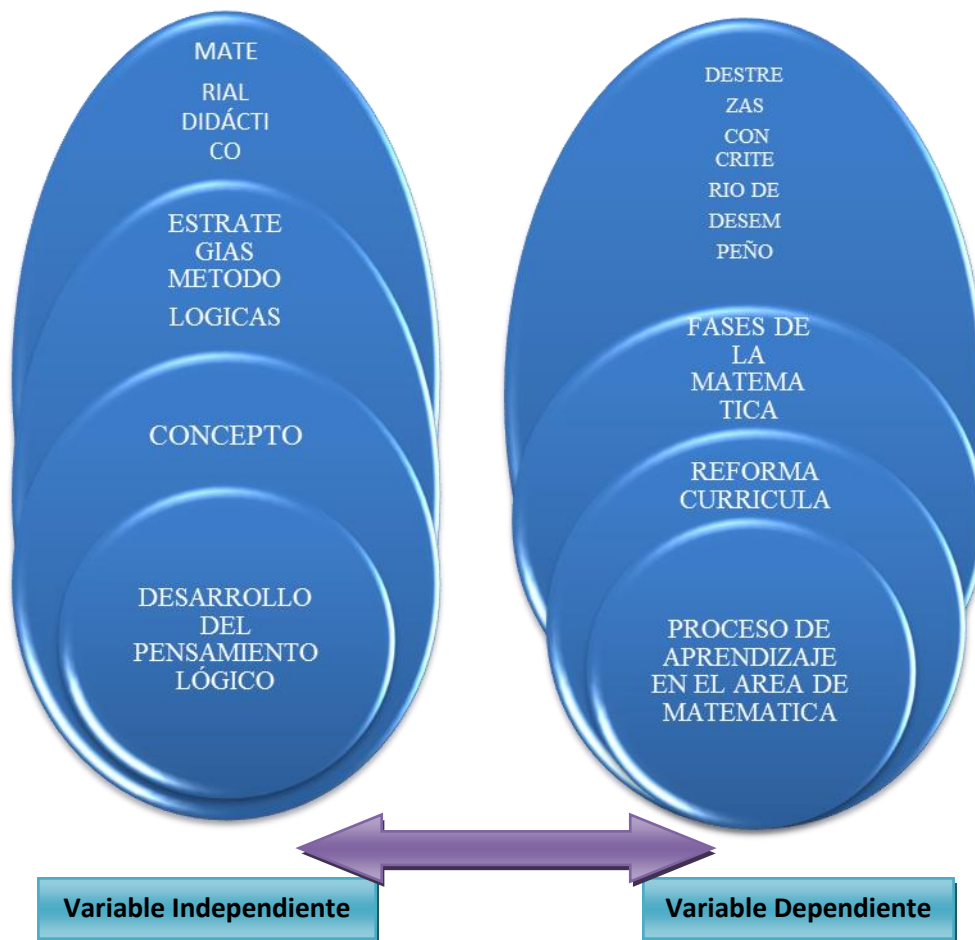
El profesor(a) como mediador cognitivo, es el encargado de generar habilidades metacognitivas en los estudiantes, el profesor como entrenador se encargará de realizar actividades de enseñanza tanto de las unidades temáticas como de las habilidades sociales y de trabajo en grupo, y el profesor(a) como diseñador instruccional deberá definir las condiciones esenciales para que el aprendizaje colaborativo se dé dentro del aula de clases.

Para ello deberá tomar en cuenta las innovaciones tecnológicas, los materiales modernos, cambiar sus esquemas mentales ante la nueva sociedad que se va implantando, la que es muy diferente a la de hace 20 años o más, su misión debe considerar las oportunidades propicias para el aprendizaje, mas no las implantadas en paradigmas caducos, el cambio genera cambios no estancamientos, por último

se debe recordar que el rol del profesor conlleva dentro de la pedagogía ciertas cualidades pertinentes como; innovador, investigador, competente, con una alta Práctica de valores, ante esta nueva educación el profesor debe integrarse a la sociedad inter actuar a través de la educación, solo así se lograra los objetivos y fines de la Educación.

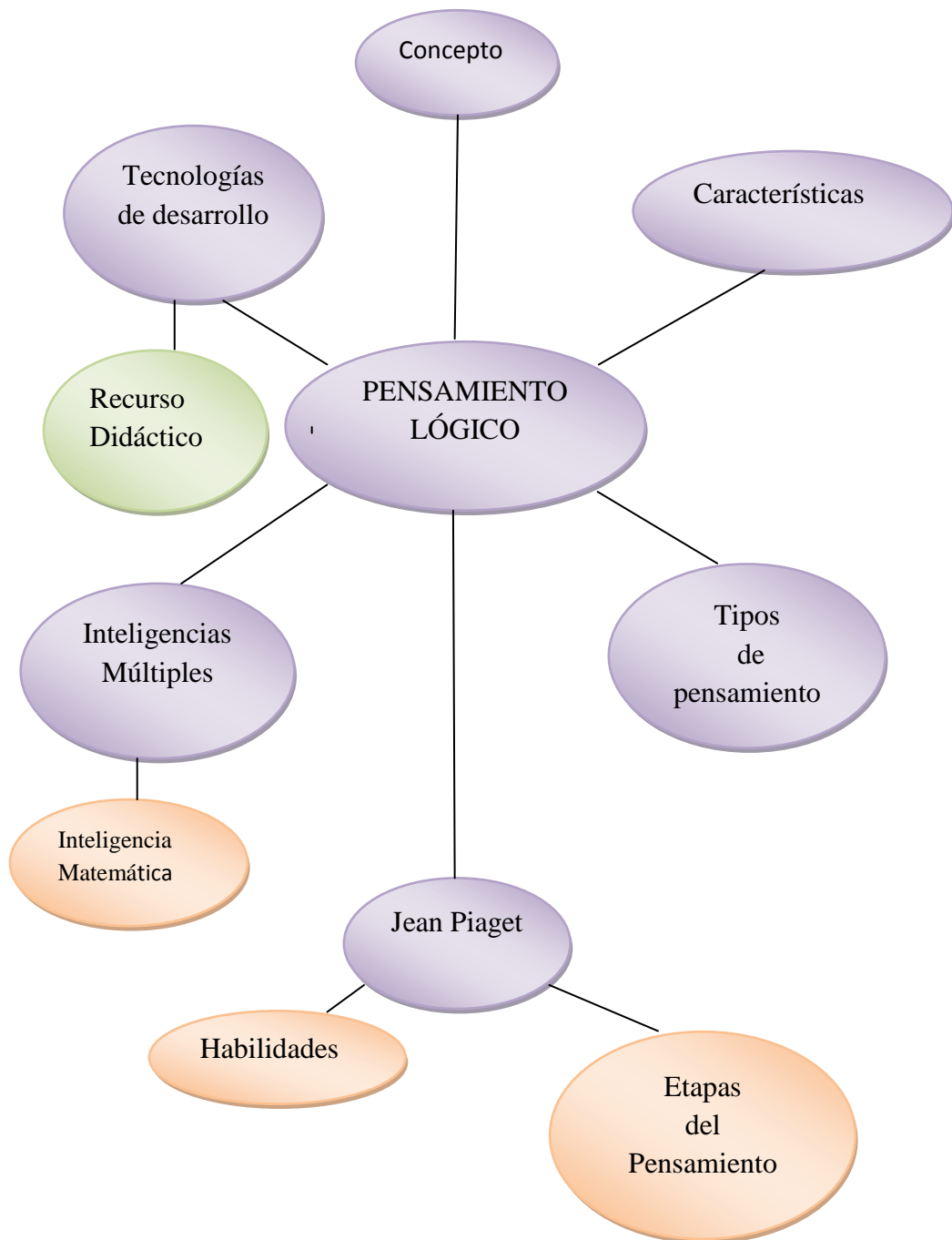
“El estado actual del conocimiento es un momento de la historia, cambiando tan rápidamente como el estado del conocimiento en el pasado ha cambiado y, en muchos casos, con mayor rapidez.”(JEAN PIAGET)

2.4.1 Red de inclusiones conceptuales: (Graf 5)

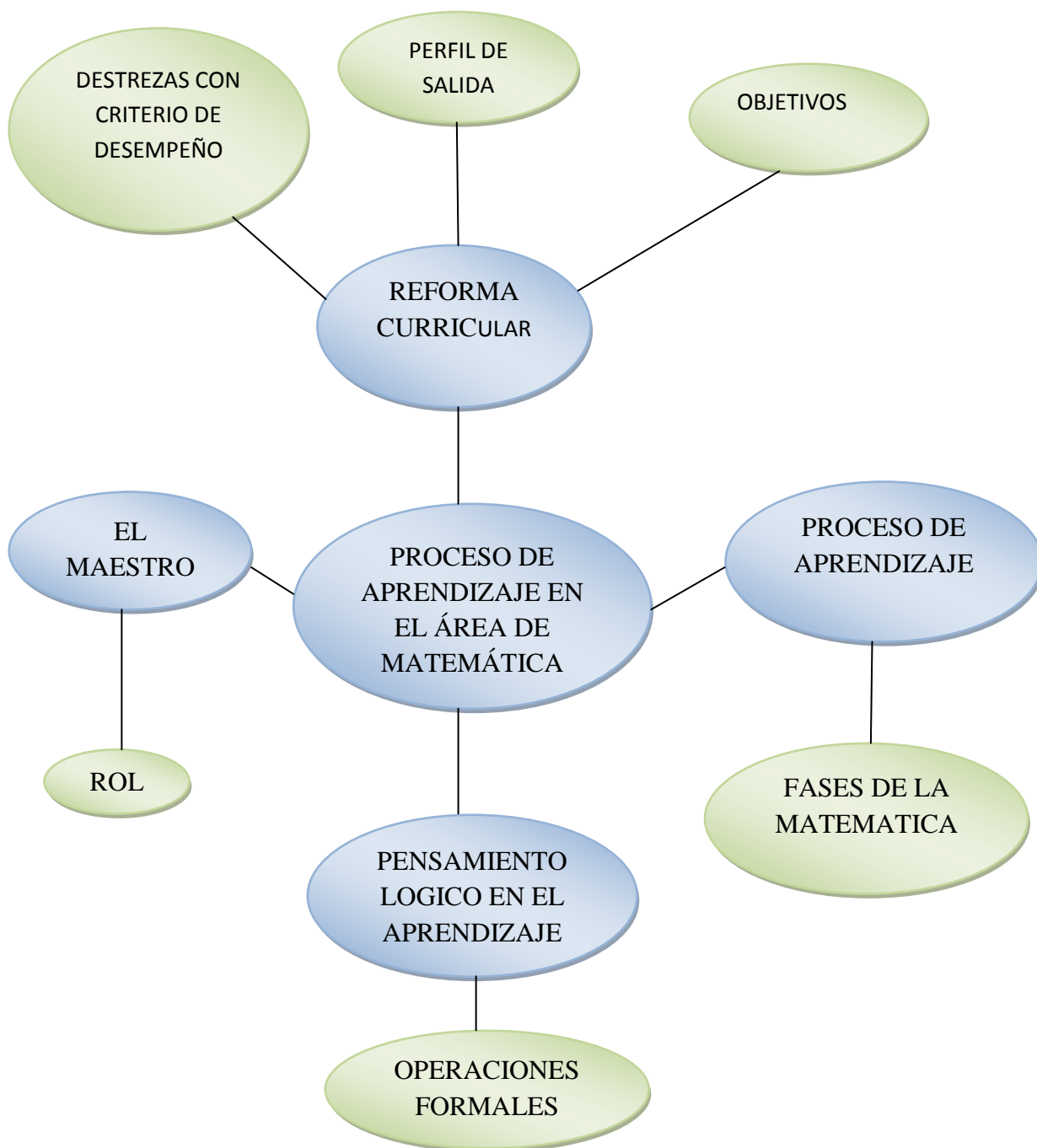


2.5 Categorías Fundamentales

Constelación de ideas Variable Independiente: (Graf. 6)



Constelación de ideas Variable Dependiente: (Graf. 7)



2.6. Hipótesis.

El desarrollo del pensamiento lógico influirá significativamente en el proceso aprendizaje en el área de Matemática de los estudiantes del Tercer Año de Básica de la escuela “AGUSTIN IGLESIAS” de la PARROQUIA Ludo, Cantón Sigsig, Provincia del Azuay.

2.7. Variables

Variable Independiente:

El desarrollo del Pensamiento Lógico

Variable Dependiente:

Aprendizaje en el área de Matemática.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1. Enfoque de la Investigación.

Paradigma Cualitativo.

Partiendo desde el hecho educativo, esta investigación propicia una relación de aspectos muy elementales que nos permitirá aislar el problema en cuestión, contextualizarlo en su campo de acción, conocer su origen, sus características y su nivel de impacto y de igual manera enfocarnos a través de procesos de solución aportar un resultado óptimo.

Además es prioritario mencionar que esta investigación se fortalece en los aportes investigativos realizados anteriormente, lo cual nos brinda una orientación mas coherente e independiente de otras realidades.

Paradigma Cuantitativo.

Toda investigación necesariamente debe contener aspectos reales basados en una información medible de los efectos del problema, es decir extraer los porcentajes cuantificados del nivel de impacto.

Con lo mencionado anteriormente podremos apreciar una realidad estable, que en su proceso de tratamiento, oriente nuestro campo de investigación- acción y de manera directa pueda ser apreciado de manera porcentual en el resultado.

3.2. Modalidad de la Investigación.

Investigación de campo.

Al realizar una investigación se debe partir o estar en el lugar de los hechos (Escuela “AGUSTÍN IGLESIAS”) , apreciar la realidad en el sitio mismo donde se ha dado el problema, para recopilar toda la información posible y detallada del mismo, con el propósito de ir sistematizando todas las acciones que aporten a la solución de dicho fenómeno.

Estar en contacto con las causas y efectos del problema educativo, nos brindará una perspectiva clara y concreta para el cumplimiento de los objetivos propuestos en esta investigación.

Investigación Bibliográfica.

Las fuentes teóricas son un valioso aporte, ya que nos permitirá profundizar en el problema para fragmentarlo y conocer las conceptualizaciones generales, apreciaciones, consideraciones y recomendaciones que han planteado otros autores, con el propósito de ampliar nuestra investigación y fundamentar la misma.

Tal investigación facilitará y apoyará nuestra propuesta de solución ya que en el tratamiento del problema no se dejará ningún aspecto teórico del mismo al azar que pueda dificultar al presente proyecto

3.3. Nivel o Tipo de Investigación.

3.3.1. Exploratoria.

Esta investigación parte desde un punto de vista holístico que determina varios problemas, pero se centra en el de mayor complejidad, incidencia o desconocido.

Con este argumento pasamos a desarrollar una investigación mediante un sondeo o estudio preliminar de varios problemas que dificultan el proceso de enseñanza - aprendizaje tomando en cuenta los indicios de cada uno de ellos, para luego enfatizar en el bajo rendimiento en matemática que atiende a los niveles macro, meso y micro de la realidad nacional. Y de igual se puntualiza sus posibles causas y efectos, para luego ser tratado en un proceso sistematizado como una hipótesis que a la postre orientara la investigación.

3.3.2. Descriptiva.

Entrando en aspectos teóricos pasamos a considerar la información obtenida previamente, para analizarla y ordenarla de acuerdo a sus características y asignarlas a las variables independiente y dependiente, de tal manera que especifique una descripción de cada una de ellas.

(Cuadro 7)

Variable	CATEGORIAS	SUB CATEGORIAS
Independiente		
	Concepto; proceso mental	

El desarrollo del pensamiento	Características; sistemático	
	Tipos: lógico, creativo, analítico	
	Jean Piaget. Cuatro estadios del pensamiento	Etapas: Sensorio-Motriz, Pre operacional, Operaciones Concretas, Lógico Formales Habilidades; capacidades que son la base para el desarrollo del pensamiento
	Inteligencias Múltiples, Ocho tipos de inteligencias	Inteligencia Matemática realizar operaciones matemáticas lógicas
	Tecnologías de desarrollo, de la informática y de comunicación	Recursos Didácticos, internet, aulas virtuales

(Cuadro 8)

Variable Dependiente	CATEGORIAS	SUB CATEGORIAS
Proceso de aprendizaje en el área de Matemática	Reforma Curricular. Realidad educativa ecuatoriana Paradigmas.	Objetivos. Destrezas con criterio de desempeño. Comprensión de Conceptos, Comprensión de Conceptos, Aplicación en la práctica, Perfil de salida. Desarrollo de pensamiento, crítico, lógico, creativo y reflexivo
	Proceso de aprendizaje, mediación entre el alumno y el	Fases de la matemática Fases concreta, gráfica,

	contenido	abstracta y aplicación
	Pensamiento Lógico en el aprendizaje.(Operaciones concretas)	Operaciones formales (7-11 años) usa símbolos lógicos.
	El maestro. Mediador entre el contenido y el alumno.	El rol. Mediador, innovador, investigador.

3.3.3. Asociación de Variables.

Partiendo de la hipótesis planteada con sus variables independiente y dependiente se debe establecer un nivel de relación entre sus causas y efectos, de tal manera que existe un nivel de coherencia adecuado entre lo que se plantea.

Hipótesis.

El desarrollo del pensamiento lógico influirá significativamente en el proceso de aprendizaje en el área de Matemática de los estudiantes del Tercer Año de Básica de la escuela “AGUSTIN IGLESIAS” de la Parroquia Ludo, Cantón Sigüig, Provincia del Azuay.

Partiendo del planteamiento de la hipótesis, podemos enunciar que el desarrollo de un pensamiento lógico influye de manera directa en el proceso de aprendizaje de la matemática, ¿cómo influye y en qué medida? depende de los factores enunciados en sus variables.

- a) El pensamiento lógico influye en el aprendizaje de la matemática de manera directa, pues algunas capacidades van ligadas a esta macro destreza de pensar y se ponen en juego cuando se establecen de manera literal en los contenidos a alcanzar en la Reforma Curricular.
- b) El conocer psicológicamente como desarrolla el pensamiento lógico en un niño y que este se apoye o fundamente en investigaciones científicas (Jean

Piaget), sirve como base para elaborar niveles de jerarquización en cuanto al desarrollo de destrezas y adquisición de conocimientos científicos que se estructuran en un pensum de estudios.

- c) Indiscutiblemente seguir los procesos adecuados, implementar estrategias activas de trabajo, de primera mano y modernas, deben en su aplicación considerar las etapas o fases de la matemática; es decir, debe existir una relación estrecha en la estrategia de trabajo, el contenido científico de la matemática y el proceso de asimilación con el apoyo de los recursos didácticos que le permiten ir por la fase **concreta, gráfica, abstracta y de aplicación**, las habilidades pertinentes que conlleven a la adquisición de un pensamiento lógico de un nivel óptimo.

- d) Y finalmente para contrastar entre el desarrollo del pensamiento lógico y su incidencia en el proceso de aprendizaje de la matemática se pone de manifiesto la utilización del material didáctico (Cuisinaire, material base diez, taptana, Nikichik, ábaco, semillas, herramientas virtuales, etc.) Son elementos físicos que mediante su manipulación y proceso de utilización, nos permiten alcanzar macro destrezas como son; **Comprensión de Conceptos, Comprensión de Conceptos, Aplicación en la práctica**, que sin duda se basan en el pensamiento lógico.

3.4. Población y Muestra.

3.4.1. Población.

La Población con la cual se va a trabajar consta de 1 docente, y 15 estudiantes del Tercer Año de Básica, de la Escuela Fiscal Mixta “AGUSTIN IGLESIAS”, de la parroquia Ludo, distribuidos de la siguiente manera:

(Cuadro 9)

Población	Frecuencia	%
Docentes	2	14%
Tercer Año de Básica	12	86 %
Total:	14	100%

3.4.2. Muestra.

Para este caso se trabajara con la muestra ya que la población no sobrepasa de la cantidad requerida que es de 100.

3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable Independiente: El Pensamiento Lógico.

(Cuadro N° 10) El Pensamiento Lógico.

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICAS
El Pensamiento Lógico es aquel que se desprende de las relaciones entre los objetos y procede de la propia elaboración del individuo. Surge a través de la coordinación de las relaciones que previamente ha creado entre los objetos.	Concepto y características del pensamiento lógico. Tipos de Pensamiento. Jean Piaget. Etapas Inteligencia Lógico Matemática. Técnicas de desarrollo	Concepto y características. Operaciones Concretas (7 – 11 años) Habilidades, destrezas y capacidades. Tecnologías informáticas, internet, audiovisuales, estrategias activas.	¿Qué papel desempeña el pensamiento lógico en el proceso educativo? ¿Se debe considerar la etapa psicológica y la edad del niño para que realice operaciones lógicas? ¿Es importante valorar en el niño sus diferentes inteligencias y trabajar en ellas? ¿Utiliza recursos didácticos tecnológicos para desarrollar el razonamiento y la lógica.	Encuesta con cuestionario dirigido a los docentes y estudiantes del Tercer Año de Básica, de la Escuela Fiscal Mixta “AGUSTIN IGLESIAS”, de la parroquia Ludo.

Elaborado por: Prof. Wilson Farfán.

Variable Dependiente: Proceso Enseñanza-Aprendizaje en el área de Matemática.

(Cuadro N° 11) Proceso Enseñanza-Aprendizaje en el área de Matemática.

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICAS
Es el proceso por el cual el docente enseña nuevos conocimientos y aprende otros más de los estudiantes.	Reforma Curricular.	Objetivos. Destrezas con criterio de desempeño: Perfil de salida.	¿Todo lo planificado va de acuerdo a los objetivos de la educación en el área de matemática?	Encuesta con cuestionario dirigido a los docentes y estudiantes del Tercer Año de Básica, de la Escuela Fiscal Mixta “AGUSTIN IGLESIAS”, de la parroquia Ludo
	Proceso de aprendizaje en la matemática.	Fases de la matemática: Etapa concreta, etapa gráfica, etapa abstracta, etapa de consolidación.	¿Qué aspectos se toma en cuenta para desarrollar las destrezas con criterio de desempeño en el proceso de aprendizaje?	
	Pensamiento lógico en la matemática.	Etapa de operaciones concretas (7-11 años)	¿Cuáles son los recursos utilizados para el enseñanza de la matemática en todas sus fases?	
	El maestro.	Su rol.	¿Que paradigma aplica el maestro/a para conseguir un aprendizaje apropiado según la propuesta de la Reforma Curricular?	

Elaborado por: Prof. Wilson Farfán.

3.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información

En la presente investigación vamos a utilizar la técnica de la Encuesta para extraer todos los pertinentes al tema los mismos que nos servirán para fortalecer los aspectos cuantitativos de los efectos del problema y dar el tratamiento necesario para hacer efectiva la propuesta de solución.

Para esto emplearemos el instrumento básico de la encuesta que es el **cuestionario**, el mismo que contendrá un conjunto de preguntas, preparado cuidadosamente, para obtener la información pertinente y necesaria de hecho y o problema en mención, al momento de su aplicación a los docentes y estudiantes del Tercer Año de Básica, de la escuela “AGUSTIN IGLESIAS”, de la parroquia Ludo.

3.7. Procesamiento de la Información

Luego de la recolección de datos los mismos serán procesados de la siguiente manera con el fin de obtener la información esencial.

- Filtración la información, es decir se desecha aquella que no tiene coherencia o que sea incompleta.
- Verificación de la información, se volverá aplicar la encuesta en caso de existir fallas en la estructura de la encuesta y su contenido o fallas al momento de ser realizadas por el investigador.
- En este último paso tabulamos la información obtenida de las variables tanto independiente y dependiente, luego se realizará los cuadros de cada variable y el cuadro con cruce de variables.

Al final se elabora cuadros para graficar la información obtenida

3.8. Validez y Confiabilidad

3.8.1. Validez.

Al desarrollar acabo esta investigación es importante obtener una relación coherente de los aspectos cuantitativos de las variables a través de su operacionalización y la formulación de la hipótesis.

3.8.2. Confiabilidad.

Los instrumentos de la investigación pasan hacer confiables al momento de su aplicación, considerando que su acción están fortalecidos en las investigaciones antes realizadas sobre El pensamiento Lógico en el proceso de aprendizaje en el área de Matemática y cuyos resultados son factibles y comparativos.

3.9. Plan para la Recolección de la Información.

(Cuadro 12)

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1 -¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la investigación.
2. ¿De qué personas u objeto	Docentes y Estudiantes
3.- ¿Sobre qué aspectos?	Matriz de Operacionalización de objetivos específicos
4.- ¿Quién? ¿Quiénes?	El Investigador
5.- ¿Cuándo?	Junio – Noviembre 2011
6.- ¿Dónde?	Escuela Fiscal Mixta “AGUSTIN IGLESIAS”
7.- ¿Cuántas veces?	Una, o las veces que sean necesarias en caso de existir algún error en su aplicación
8.- ¿Qué técnicas de recolección?	Encuesta
9.- ¿Con qué?	Cuestionario
10.- ¿En qué situación?	Aulas

3.10. Plan para el Procesamiento de la Información.

- Revisión crítica de la información recogida; es decir, filtración de la información defectuosa, contradicción, incompleta, no pertinente.
- Repetición de la recolección, en ciertos casos individuales, para corregir fallas de contestación.
- Tabulación según las variables de cada objetivo específico: cuadros de una sola variable, cuadro con cruces de variables.
- Manejo de información (reajuste de cuadros con casillas vacías o con datos tan reducidos cuantitativamente, que no influyen significativamente en los análisis)
- Estudio estadístico de datos para presentación de resultados.

3.11. Análisis e Interpretación de resultados

- Análisis de resultados estadísticos, destacando tendencias o relaciones fundamentales de acuerdo con los objetivos.
- Interpretación de los resultados, con el apoyo del marco teórico. de los aspectos investigados.
- Verificación o comprobación estadística de los objetivos específicos.
- Establecimiento de conclusiones y recomendaciones.
- Elaboración de una alternativa de solución, basada en la información obtenida.

CAPÍTULO IV

4.1. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

Encuesta aplicada a los alumnos del tercer año de básica.

1.- Señale su sexo

Cuadro N° 1

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	6	50%
Femenino	6	50%
Total	12	100%

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 1



Elaborado por: Investigador

Análisis e Interpretación: De los 12 alumnos entrevistados el 50% se identificó como el sexo masculino y el otro 50% como el sexo femenino.

En conclusión el grupo es homogéneo lo cual brinda una equidad de género con igualdad de criterios entre niños y niñas.

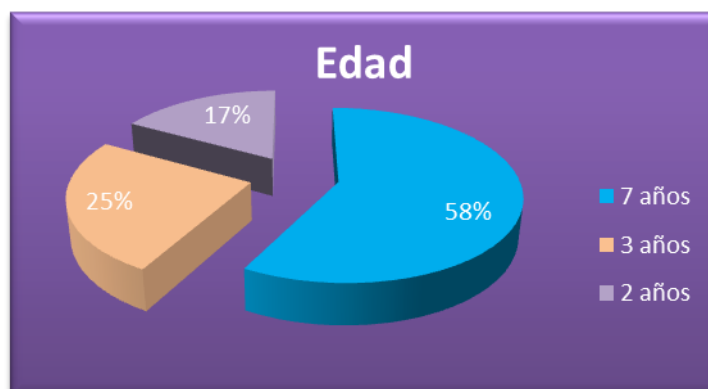
2.- Señale su edad:

Cuadro N°.2

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
6 a7 años	7	58%
7 a 9 años	3	25%
9 a 11 años	2	17%
Total	12	100%

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 2



Elaborado por: Investigador

Análisis e Interpretación: El 58% de los alumnos están en la edad promedio de 7 años mientras que el 25% son alumnos que están entre los 8 y 9 años, el 17% corresponde a alumnos con una edad de entre los 9 y 11 años. Esto nos brinda una perspectiva sobre la diferencia de pensamiento entre las diferentes edades.

3.- Señale el año de básica al que asiste:

Cuadro N°.3

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
2 año de básica	0	
3 año de básica.	12	100%
4 año de básica.	0	
5 año de básica.	0	
6 año de básica.	0	
7 año de básica.	0	
Total	12	100%

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 3



Elaborado por: Investigador

Análisis e Interpretación: 12 niños que corresponde al 100% se encuentran en el tercer año de básica, lo cual es evidente ya que la investigación se realiza exclusivamente en este año.

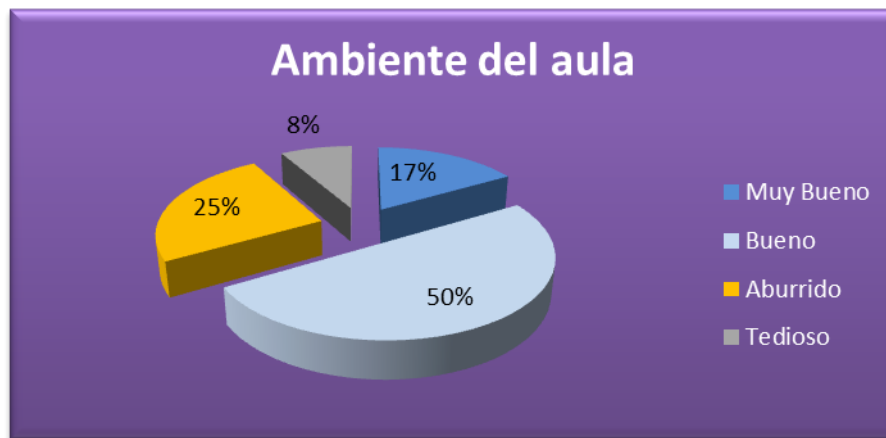
4.- El profesor crea un ambiente, en las clases de matemática?

Cuadro N.º 4

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Muy Bueno	2	17%
Bueno	6	50%
Aburrido	3	25%
Tedioso	1	8%
Total	12	100%

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 4



Elaborado por: Investigador

Análisis e Interpretación: El 50% de niños encuestados responde que el ambiente que el profesor crea es bueno, mientras tanto el 25% de alumnos responde que el ambiente se torna aburrido, el 17% manifiesta que el ambiente es muy bueno y el 8% que corresponde a 1 alumno dice que es tedioso el ambiente en el área de matemática.

En conclusión el ambiente al cual los alumnos se enfrentan no es del todo aceptable ya que muchos de ellos se aburren o tienen miedo por diferentes aspectos que el maestro no considera dentro del área de matemática y se enfoca en aquellos niños que aprecian esta área y que son la minoría.

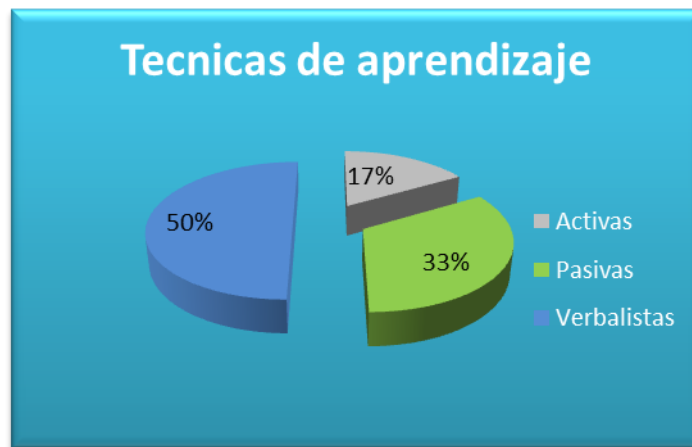
5.- El profesor utiliza técnicas de aprendizaje:

Cuadro N° 5

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Activas	2	17%
Pasivas	4	33%
Verbalistas	6	50%
Total	12	100%

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 5



Elaborado por: Investigador

Análisis e Interpretación: El 50% de los alumnos manifestaron que el profesor se dedica a simplemente hablar en clases, el 33% respondió que las clases son pasivas y que solo se limitan a recibir las clases de manera pasiva y el 17% de alguna manera actúan en clases. Luego de analizar esta pregunta se evidencia que las clases dentro del área de matemática se limitan a la palabra del profesor mientras los alumnos perciben los aprendizajes de manera pasiva poco significativas.

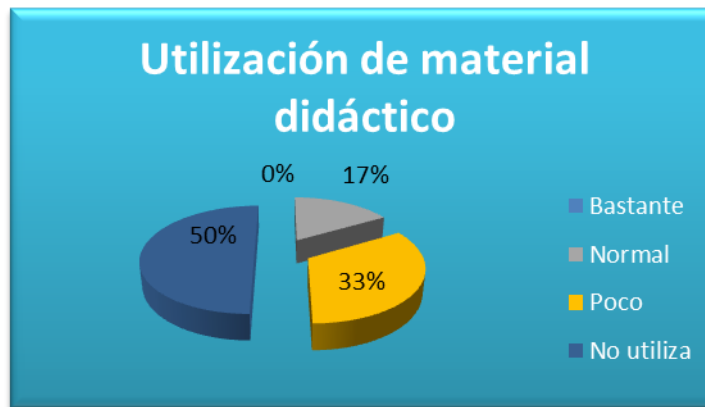
6.- En clases de matemática en qué medida utilizas el material didáctico:

Cuadro N° 6

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Bastante	0	0%
Normal	2	17%
Poco	4	33%
No utiliza	6	50%
Total	12	100%

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 6



Elaborado por: Investigador

Análisis e Interpretación: En el gráfico podemos observar que el 50% de los alumnos argumenta que el profesor no utiliza material didáctico, mientras que el 33% manifiesta que es muy poco la utilización de material didáctico, el 2% corresponde a que el uso de material didáctico en ciertas ocasiones es normal y hay 0% que indica que es nula la utilización del material didáctico. Claramente se puede apreciar que el profesor no utiliza o no promulga la manipulación del material didáctico en el área de matemática, dando como resultado que no se siga el proceso lógico de la matemática en sus fases.

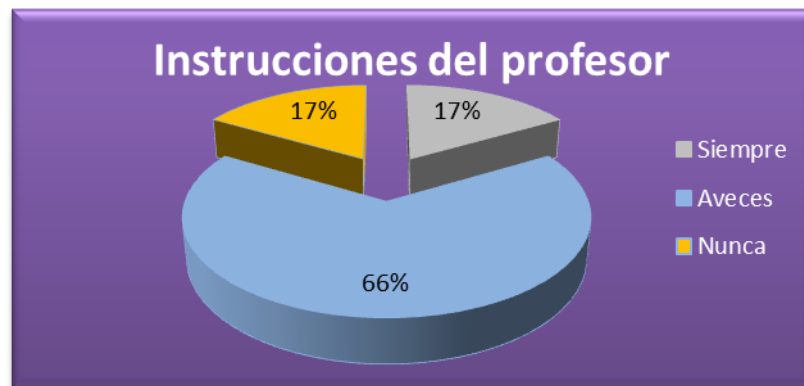
7.- Entiendes las instrucciones de tu profesor en las clases de matemática:

Cuadro N°.7

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	2	17%
A veces	8	66%
Nunca	2	17%
Total	12	100%

Fuente: Encuesta

Grafico N°.7



Elaborado por: Investigador

Análisis e Interpretación: El 66% de los alumnos manifiesta que entienden a veces las instrucciones que da el profesor, el otro 17 % no entiende las instrucciones y el 17% dice entender las instrucciones que el profesor da.

Se evidencia que el verbalismo que el profesor realiza en clases contrasta con el hecho de que los alumnos no logran entender o asimilar las indicaciones en las clases de matemática y a veces logran entender pero de manera no completa y solo pocos son los que entienden el lenguaje utilizado por el docente.

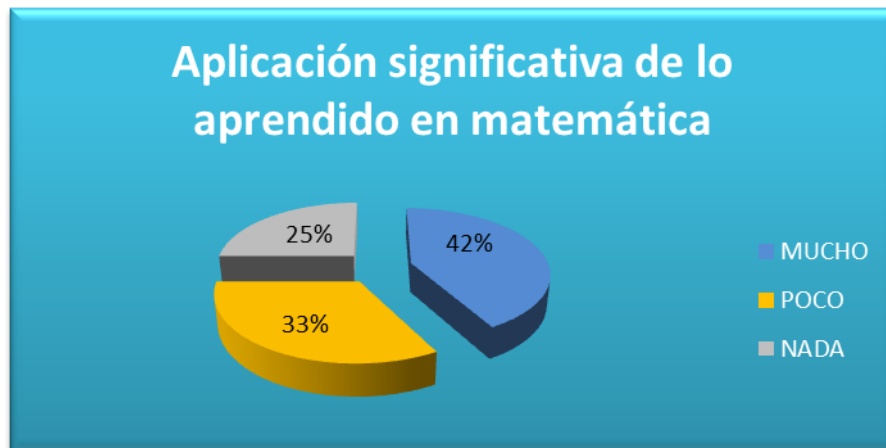
8.- Lo que aprendes en matemática, te sirve para resolver problemas fuera de la escuela:

Cuadro N°.8

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	5	42%
Poco	4	33%
Nada	3	25%
Total	12	100%

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 8



Elaborado por: Investigador

Análisis e Interpretación: El 42% de los niños encuestados dice que lo que asimila en clases lo aplica a ciertos problemas fuera de la escuela, el 33% manifiesta que lo aprendido le sirve de poco y el 25% no le sirve lo que aprende en matemática. De cierta manera los criterios divididos evidencian que lo que se logra aprender en matemática tiene su aplicabilidad a resolver ciertos problemas en la vida cotidiana, en cambio otros alumnos no aplican la matemática por que no tiene significación ni funcionalidad lo que se enseñan en el área de matemática

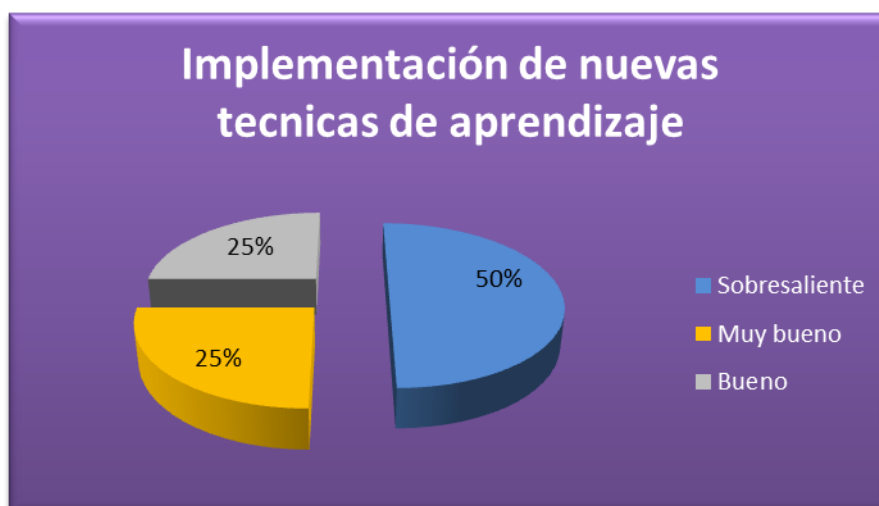
9.- ¿Crees que con nuevas técnicas de enseñanza tu aprendizaje será?

Cuadro N°.9

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Sobresaliente	6	50%
Muy bueno	3	25%
Bueno	3	25%
Total	12	100%

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 9



Elaborado por: Investigador

Análisis e Interpretación: El 50% manifestó que con nuevas técnicas de enseñanza el aprendizaje será sobresaliente, el 25% argumentó que será Muy bueno y el 25% se mantuvo en que el aprendizaje será Bueno.

Considerando las respuestas analizadas podemos deducir que los alumnos mejorarían su aprendizaje con nuevas estrategias o técnicas de enseñanza que motivarían su trabajo dentro del área de matemática, pero también se observa cierto conformismo por lograr un aprendizaje bueno.

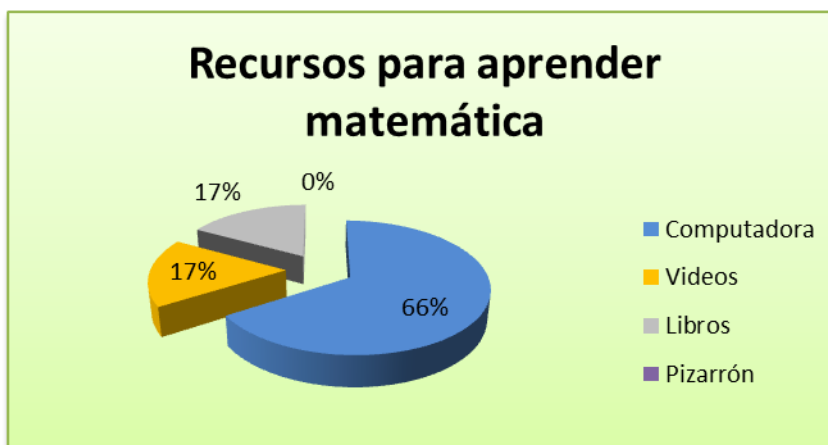
10,-¿Con que recursos te gustaría aprender en el área de matemática?

Cuadro N°.10

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Computadora	8	66%
Videos	2	17%
Libros	2	17%
Pizarrón	0	0%
Total	12	100%

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 10



Elaborado por: Investigador

Análisis e Interpretación: El 66% manifestó que le gustaría aprender la matemática con el uso de la computadora, el 17% se inclina por la utilización de videos y el 17% restante considera que es importante también la utilización de libros. Ante estos resultados es evidente que la tecnología debe ir de la mano de los procesos de enseñanza aprendizaje así manifestó la mayoría de los alumnos, pues la computadora y otros implementos tecnológicos son llamativos para que en el niño despierte el interés por aprender matemática.

Encuesta aplicada a los docentes de la escuela “AGUSTIN IGLESIAS”

1.- Señale su sexo y edad

Cuadro N°.11

Alternativas	Edad	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	50 años	1	50%
Femenino	37 años	1	50%
Total		2	100%

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 11



Elaborado por: Investigador

Análisis e Interpretación: El 50 % pertenece al sexo masculino y el otro 50% al sexo femenino. Cuando se habla de docencia la equidad debe estar presente por eso se realizó la encuesta a un representante de ambos sexos con diferentes edades

2.- Señale su grado de instrucción:

Cuadro N°.12

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Bachiller		
Tecnólogo		
Profesor		
Licenciado	2	100%
Maestría		
Doctorado		
P.H.		
Total	2	100%

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 12



Elaborado por: Investigador

Análisis e Interpretación. El 100% contesto tener el título de licenciatura. Esto nos brinda un panorama positivo frente a la preparación académica de los docentes.

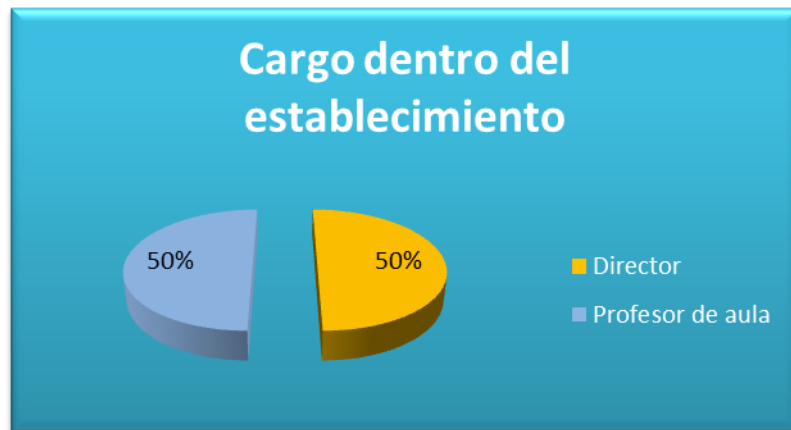
3.- Señale el cargo que ocupa y el año en el que trabaja dentro del establecimiento:

Cuadro N°.13

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Director	1	50%
Profesor de aula	1	50%
Profesor de área especial	0	0%
Pizarrón	0	0%
Total	2	100%

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 13



Elaborado por: Investigador

Análisis e Interpretación: De los encuestados el 50% corresponde al director como representante de los docentes y el otro 50% a la profesora del tercer año de básica. Luego de analizar la información podemos establecer que el director y la profesora del tercer año de básica dentro del establecimiento son las exactas para brindarnos la información pertinente.

4.- Considera usted que el alumno debe estar en un ambiente de aprendizaje

Cuadro N°.14

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Muy bueno	2	100%
Bueno	0	0%
Aburrido	0	0%
Tedioso	0	0%
Total	2	100%

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 14



Elaborado por: Investigador

Análisis e Interpretación: El 100% contestó que el ambiente debe ser Muy bueno. Con este resultado podemos argumentar que los docentes piensan que es indispensable que el alumno tenga, dentro del proceso de enseñanza aprendizaje ambiente Muy bueno.

5.- Qué técnicas considera usted que el maestro debe emplear en clases:

Cuadro N°.15

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Activas	2	100%
Pasivas	0	0%
Verbalistas	0	0%
Total	2	100%

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 15



Elaborado por: Investigador

Análisis e Interpretación: El 100% de los docentes manifiestan que las técnicas deben ser activas. Frente a esta información podemos decir que los docentes optan por utilizar técnicas de aprendizaje activas dentro del aula con los alumnos.

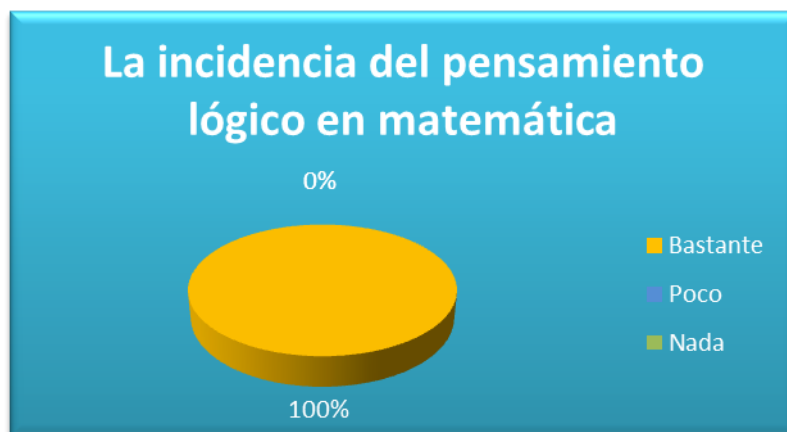
6.- El desarrollo del pensamiento lógico incide en el proceso de aprendizaje de la matemática :

Cuadro N°.16

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Bastante	2	100%
Poco	0	0%
Nada	0	0%
Total	2	100%

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 16



Elaborado por: Investigador

Análisis e Interpretación: El 100% contestó que el pensamiento lógico influye en el proceso de aprendizaje. Los docentes consideran que es importante el pensamiento lógico dentro del proceso de enseñanza en el área de matemática.

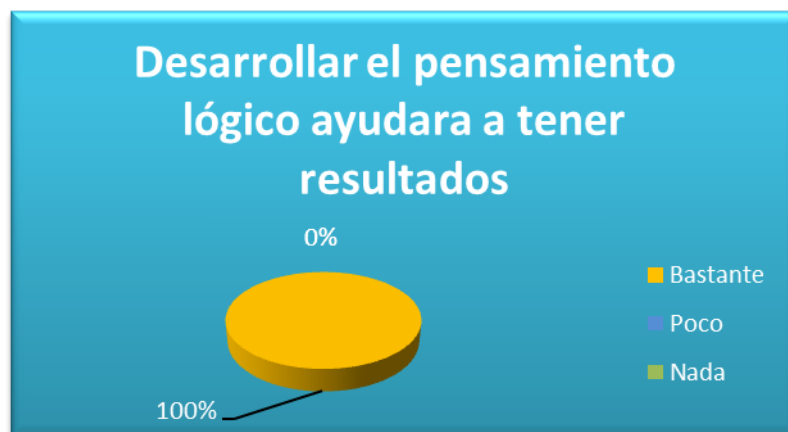
7.- Usted cree que desarrollar el pensamiento lógico ayudara a obtener un aprendizaje adecuado en el área de matemática:

Cuadro N°.17

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Sobresaliente	2	100%
Muy Bueno	0	0%
Bueno	0	0%
Total	2	100%

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 17



Elaborado por: Investigador

Análisis e Interpretación: El 100% contestó que el desarrollo del pensamiento lógico ayudará a tener resultados sobresalientes. Los docentes consideran que el desarrollo del pensamiento aportará de manera efectiva al proceso de aprendizaje y se obtendrá resultados sobresalientes dentro del área de matemática

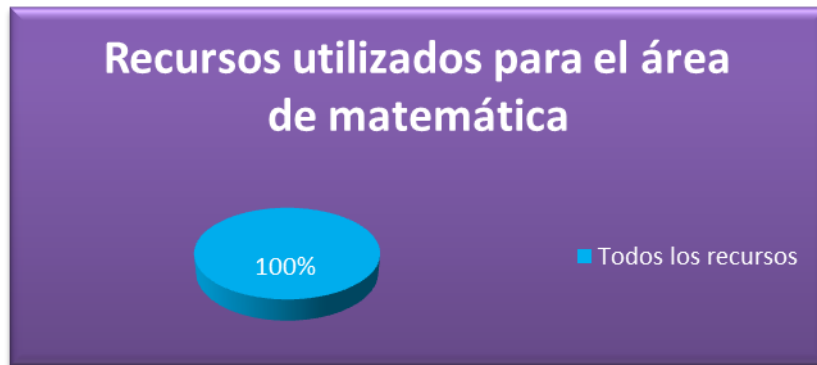
8.- Señale los recursos que usted utiliza en el área de matemática para el aprendizaje:

Cuadro N°.18

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Base 10	2	100%
Tangram	2	100%
Regletas	2	100%
Cusinaire		
Taptana	2	100%
Total	2	100%

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 18



Elaborado por: Investigador

Análisis e Interpretación: El 100% de los docentes respondieron que utilizan todos los recursos para el área de matemática. Dentro del área de matemática los docentes argumentan que utilizan todos los recursos como la Base 10, tangrams, regletas cusinaire y taptanas para el aprendizaje y que todos ellos son importantes.

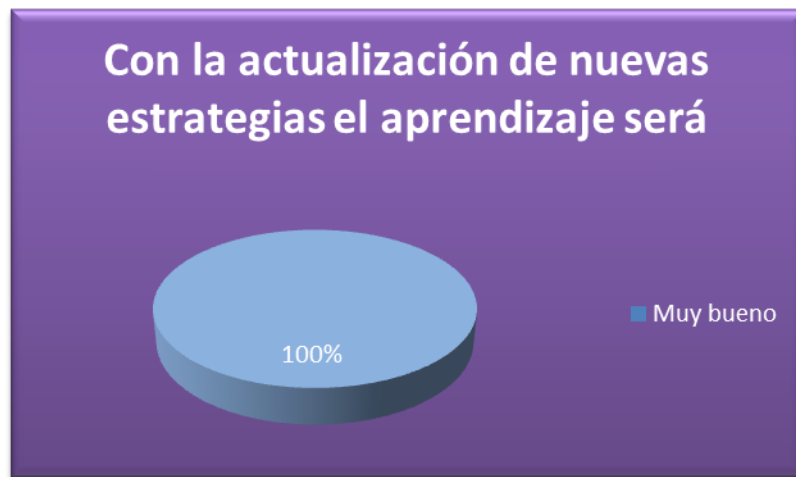
9.-¿Con la actualización de nuevos programas de estrategias de trabajo en el área de matemática el aprendizaje será

Cuadro N°.19

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Sobresaliente	0	0%
Muy bueno	2	100%
Bueno	0	0%
Total	2	100%

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 19



Elaborado por: Investigador

Análisis e Interpretación: El 100% de los docentes entrevistados dijeron que, con la actualización de nuevos programas de estrategias en el área de matemática el aprendizaje será Muy bueno. La mayoría de docentes apoyan a la idea de innovar o actualizar los programas de educación para que el aprendizaje en el área de matemática sea Muy buena.

10,-¿Qué grado de conocimiento tiene usted sobre los nuevos planes y programas para el proceso de enseñanza aprendizaje que propone la nueva Reforma Curricular?

Cuadro N° 20

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Bastante	0	0%
Poco	2	100%
Nada	0	0%
Total	2	100%

Fuente: Encuesta

Gráfico N° 20.



Elaborado por: Investigador.

Análisis e Interpretación: El 100% de los docentes tienen poco conocimiento de los planes y programas para el proceso de enseñanza aprendizaje. Con estos resultados los docentes manifestaron que no tiene un conocimiento claro de los nuevos planes y programas para el proceso de enseñanza - aprendizaje que ha propuesto esta nueva reforma curricular.

A continuación se realiza la verificación de la hipótesis, por medio del Chi-Cuadrado

Planteo de Hipótesis

H₀”. El desarrollo del pensamiento lógico no influirá significativamente en el proceso aprendizaje en el área de Matemática de los estudiantes del Tercer Año de Básica de la escuela “AGUSTIN IGLESIAS” de la PARROQUIA Ludo, Cantón Sigsig, Provincia del Azuay.

H₁: “El desarrollo del pensamiento lógico influirá significativamente en el proceso aprendizaje en el área de Matemática de los estudiantes del Tercer Año de Básica de la escuela “AGUSTIN IGLESIAS” de la PARROQUIA Ludo, Cantón Sigsig, Provincia del Azuay.

Modelo Matemático.

H₀-H₁

H₀≠H₁

Definición del Nivel de Significación.

El nivel de significación escogido para la presente investigación es del 0.05% (95%).

Elección de la prueba estadística.

Se utilizó la fórmula del Chi-Cuadrado (X^2)

$$X^2 = \frac{\sum(O-E)^2}{E}$$

En donde:

X^2 = Chi-Cuadrado

O= Frecuencias Observada

E= Frecuencia Esperada

PREGUNTA N.- 8 Entiendes las instrucciones de tu profesor en las clases de matemática:

PREGUNTA N.- 9.- ¿Crees que con nuevas técnicas de enseñanza tu aprendizaje será?

PREGUNTA N°-7.- Señale los recursos que usted utiliza en el área de matemática para el aprendizaje:

PREGUNTA N.- 9.- Con la actualización de nuevos programas de estrategias de trabajo en el área de matemática el aprendizaje será

FRECUENCIA OBSERVADA

Cuadro N° 15

ALTERNATIVAS		ALTERNATIVAS			TOTAL
		SOBRESALIENTE	MIUY BUENO	BUENO	
PREGUNTA (ESTUDIANTES)	8	10	8	6	24
PREGUNTA (ESTUDIANTES)	9	12	6	6	24
PREGUNTA (DOCENTES)	7	6	0	0	6
PREGUNTA (DOCENTES)	9	0	6	0	6
TOTAL		28	20	12	60

$$f_e = \frac{(Total\ o\ marginal\ de\ renglon)(total\ o\ marginal\ de\ columna)}{N}$$

FRECUENCIA ESPERADA

Cuadro N°16

ALTERNATIVAS	ALTERNATIVAS			TOTAL
	SOBRESALIENTE	MUY BUENO	BUENO	
PREGUNTA 8 (ESTUDIANTES)	11,2	8,0	4,8	24,0
PREGUNTA 9 (ESTUDIANTES)	11,2	8,0	4,8	24,0
PREGUNTA 7 (DOCENTES)	2,8	2,0	1,2	6,0
PREGUNTA 9 (DOCENTES)	2,8	2,0	1,2	6,0
	28	20	12	60,0

$X^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$		O	E	O - E	(O - E) ²	(O - E) ² E
(E)	PREGUNTA 8 / SOBRESALIENTE	10	11,2	-1,2	1,44	0,13
(E)	PREGUNTA 8 / MUY BUENO	8	8,0	0,0	0,00	0,00
(E)	PREGUNTA 8 / BUENO	6	4,8	1,2	1,44	0,30
(E)	PREGUNTA 9 / SOBRESALIENTE	12	11,2	0,8	0,64	0,06
(E)	PREGUNTA 9 / MUY BUENO	6	8,0	-2,0	4,00	0,50
(E)	PREGUNTA 9 / BUENO	6	4,8	1,2	1,44	0,30
(D)	PREGUNTA 7 / SOBRESALIENTE	6	2,8	3,2	10,24	3,66
(D)	PREGUNTA 7 / MUY BUENO	0	2,0	-2,0	4,00	2,00
(D)	PREGUNTA 7 / BUENO	0	1,2	-1,2	1,44	1,20
(D)	PREGUNTA 9 / SOBRESALIENTE	0	2,8	-2,8	7,84	2,80
(D)	PREGUNTA 9 / MUY BUENO	6	2,0	4,0	16,00	8,00
(D)	PREGUNTA 9 / BUENO	0	1,2	-1,2	1,44	1,20
		60	60,0		X² =	20,15

CLACULO DEL CHI CUADRADO

Cuadro N° 17.

GRADOS DE LIBERTAD=
(Renglones 1) (Columnas-1)

$$GL = (r-1) (c-1)$$

$$GL = (4-1) (3-1)$$

$$GL = (3) (2)$$

$$GL = 6.$$

DECISIÒN.

Para un contraste bilateral, el valor de Chi cuadrado con 6 grados de libertad es de 12.592 y el valor calculado es de **20.15** se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, H1: “El desarrollo del pensamiento lógico influirá significativamente en el proceso aprendizaje en el área de Matemática de los estudiantes del Tercer Año de Básica de la escuela “AGUSTIN IGLESIAS” de la PARROQUIA Ludo, Cantón Sigsig, Provincia del Azuay.

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Prof. Wilson Farfàn.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES.

La falta de conocimiento sobre los aspectos más importantes sobre la nueva Reforma Curricular Ecuatoriana en lo referente al desarrollo con criterio de desempeño, la propuesta de nuevas estrategias metodológicas y el proceso de evaluación han creado un completo vacío en lo que el docente debe enseñar y lo que verdaderamente el alumno necesita aprender.

La aplicación de estrategias de trabajo pasivas que se han limitado al verbalismo del profesor dentro del aula ha creado un ambiente negativo y tedioso para el alumno, dando como resultado el completo desinterés por aprender de manera significativa lo propuesto en esta área.

La marginación de la utilización del material didáctico dentro de las fases de la matemática como herramientas para los procesos de aprendizaje en esta área, se evidencia en el completo desinterés por aprender de manera significativa y aplicarlo en los problemas de la vida cotidiana.

5.2. RECOMENDACIONES

Capacitar en talleres de trabajo el conocimiento de los aspectos más relevantes que contiene la nueva Reforma Educativa, para que exista una secuencia lógica entre lo que los docentes deben desarrollar en los diferentes años de básica, considerando los objetivos y el perfil que se busca obtener con los alumnos en cada año de educación.

Elaborar un programa innovador de estrategias de trabajo para los procesos de enseñanza- aprendizaje, que sean activos, que promuevan el desarrollo de destrezas y que busquen como prioridad crear un ambiente de trabajo llamativo, interesante y de confianza para el alumno y el docente.

El material didáctico debe enfocarse mediante la manipulación del alumno en desarrollar a través del análisis, interpretación, comparación, síntesis, entre otras destrezas un pensamiento lógico-crítico que apoye el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática para dar significación y aplicabilidad a lo que aprende.

CAPÍTULO VI

LA PROPUESTA

6.1. DATOS INFORMATIVOS

- **TÍTULO:** Elaboración de una guía didáctica de estrategias metodológicas innovadoras y activas para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niños del tercer año de básica de la escuela “AGUSTIN IGLESIAS”
- **INSTITUCIÓN EJECUTORA:**
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO – UNIDAD DE EDUCACION BÁSICA “AGUSTIN IGLESIAS”
- **BENEFICIARIOS:**
Directivos, Docentes, Padres de Familia, Estudiantes del tercer año de básica de la UNIDAD DE EDUCACION BÁSICA “AGUSTIN IGLESIAS”
- **UBICACIÓN:**
Provincia Azuay, cantón Sigsig, parroquia Ludo, caserío centro parroquial
- **TIEMPO ESTIMADO PARA LA EJECUCIÓN:**
Inicio: Agosto 2011 Fin Julio de 2012
- **EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE:**
Prof. Wilson Farfán.
- **COSTO:**
El gasto total de la ejecución de la propuesta es de cien dólares americanos

6.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.

Ante la falta de conocimiento sobre los aspectos más importantes de la nueva Reforma Curricular Ecuatoriana en lo referente al desarrollo de destrezas con criterio de desempeño, la propuesta de nuevas estrategias metodológicas y el proceso de evaluación, se debe implantar una guía didáctica de estrategias activas e innovadoras para que exista una secuencia lógica entre lo que los docentes deben desarrollar en los diferentes años de básica, considerando los objetivos y el perfil que se busca obtener con los alumnos en cada año de educación.

Con la aplicación de estrategias de trabajo pasivas en el área de matemática se ha limitado el rol del profesor dentro del aula, creando un ambiente negativo y tedioso para el alumno. Por tal motivo el aplicar un programa innovador de estrategias de trabajo para los procesos de enseñanza-aprendizaje, que sean activos, que promuevan el desarrollo de destrezas y que busquen como prioridad brindar un ambiente adecuado para el alumno, motivará el interés por aprender de manera significativa lo propuesto en esta área.

De igual manera, para la marginación en la utilización del material didáctico dentro de las fases de la matemática como herramientas de apoyo para el aprendizaje en esta área, se debe realizar un enfoque didáctico para que la manipulación del mismo por parte del alumno desarrolle el análisis, interpretación, comparación, síntesis, entre otras destrezas para fomentar un pensamiento lógico-crítico que apoye el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática para dar significación y aplicabilidad a lo que se aprende.

Al proponer, elaborar y aplicar un programa adecuado, factible, innovador con tendencia, para los procesos estratégicos, metodológicos en el área de matemática y cuyo propósito será el de fomentar el pensamiento lógico, y su incidencia se verificará en los resultados de los aprendizajes, que serán medibles con la constatación del desarrollo de destrezas con criterio de desempeño.

A más de esto el evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje con la aplicación de este programa de estrategias metodológicas con todos sus elementos, tendrá como propósito, el de corregir, cambiar, o reforzar el que hacer educativo y su campo de acción, para cumplir a cabalidad lo propuesto en Actualización y Fortalecimiento de la Reforma Curricular de la Educación Ecuatoriana.

6.3 JUSTIFICACIÓN

Con todo lo expuesto anteriormente se puede decir que la elaboración y aplicación de una guía didáctica innovadora, es decir que se base en las nuevas tecnologías de información y comunicación y con la utilización de material didáctico adecuado que en su manipulación juegue un papel importante dentro del proceso de aprendizaje que sigue la matemática en su cuatro fases de como la concreta, gráfica, abstracta y de consolidación, compromete ala actividad innata del alumno para desarrollar las destrezas con criterio de desempeño que son útiles pues la matemática necesita del análisis, comparación, generalización, abstracción, síntesis entre otras para llegar a un pensamiento lógico que a su vez se hace eco para aprender de manera significativa y funcional lo propuesto en el área en mención

Esta propuesta trascenderá eficazmente, pues todo aprendizaje que sea activo conlleva a alcanzar destrezas, que con la continua práctica se vuelven factibles al momento de aplicarlas a la vida cotidiana en la solución de problemas.

6.4 OBJETIVOS

Objetivo General

- Elaborar una guía didáctica de estrategias metodológicas innovadoras y activas para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niños del tercer año de básica de la escuela “AGUSTIN IGLESIAS”.

Objetivos Específicos.

- Enlistar las técnicas de estudio utilizadas por el docente para desarrollar el Pensamiento Lógico Matemático.
- Establecer el grado de calidad del aprendizaje desarrollado en el área de Matemática por los alumnos.
- Realizar talleres de trabajo para establecer las estrategias innovadoras y activas para desarrollar el Pensamiento Lógico.

6.5 Análisis de Factibilidad.

La factibilidad de esta propuesta se fundamenta en los siguientes aspectos:

- **Pedagógico.**

Viabiliza la educación a través de la innovación de los procesos de aprendizaje mediante modernas y activas estrategias de trabajo, darán como resultado el cumplimiento de los fines de la educación.

- **Social.**

Permite la participación de todos los actores del hecho educativo, frente a situaciones innovadoras y factibles que invitan al trabajo activo y de grupo cuyo propósito se basa en el bienestar del alumno dentro del proceso del aprendizaje.

- **Legal.**

Sigue los lineamientos legales que propone la Actualización y Fortalecimiento de la Reforma Curricular Ecuatoriana, que entre sus prioridades está el cumplir con los derechos de los niños y entre ellos la educación como principal eje de desarrollo.

- **Político.**

Atiende a las políticas de estado que busca renovar la educación ecuatoriana, mediante la innovación de técnicas de aprendizaje y de la labor docente frente a la crisis de la calidad educativa.

6.6. FUNDAMENTACIÓN.

La propuesta, que responde a plantear una guía didáctica de estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico contiene los siguientes aspectos conceptuales que fundamenten de manera científica, precisa y concreta dicha **propuesta.**

CONTENIDO

- Estrategia Didáctica.
- Elementos.
- Tipos y Características.
- Pensamiento Lógico Matemático.
- Procesos Cognitivos.
- Material Didáctico
- Características y Funciones

ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Definición: La estrategia didáctica es la planificación del proceso de enseñanza aprendizaje para la cual el docente elige las técnicas y actividades que puede utilizar a fin de alcanzar los objetivos propuestos y las decisiones que debe tomar de manera consciente y reflexiva.

Al entender que la estrategia didáctica es el conjunto de procedimientos, apoyados en técnicas de enseñanza, que tienen por objeto llevar a buen término la acción pedagógica del docente, se necesita orientar el concepto de técnica como procedimientos didácticos y el recurso particular para llevar a efecto los propósitos planeados desde la estrategia. Las estrategias didácticas apuntan a fomentar procesos de auto-aprendizaje, aprendizaje interactivo y aprendizaje colaborativo

Tal y como fue definido, es un conjunto de elementos relacionados, con un ordenamiento lógico y coherente, que van a mediar las relaciones entre el docente, los tutores y los estudiantes en formación (sujetos), durante la solución de los problemas que se manifiestan en la enseñanza de los contenidos (el objeto), con el fin de formar las habilidades pedagógico-profesionales específicas y básicas. Se ejecuta mediante una secuencia de actividades que se orientan en el encuentro presencial y la consulta que brinda el docente a los estudiantes (relación sujeto-sujeto)

ELEMENTOS

Los elementos que constituyen la estrategia didáctica expresan en sus relaciones la dinámica del proceso de formación de las habilidades pedagógico-profesionales según la concepción teórica asumida:

- Problemas didácticos. La estrategia didáctica, para su diseño inicial parte de la derivación y definición por los docentes, tutores y estudiantes de los problemas que se manifiestan en la enseñanza de los contenidos en la escuela donde laboran. Entre otros, estos problemas están referidos a los métodos de enseñanza, a los medios que los soportan y a las formas de organizar el proceso para lograr el fin declarado en los objetivos.
- Enfoque ecológico del proceso de formación de las habilidades. La estrategia didáctica genera en el desarrollo del encuentro presencial, en las sesiones de consulta a los estudiantes y en la práctica laboral, todo un entramado de relaciones que es inducido por los problemas didácticos a solucionar y los objetivos del Modelo del profesional derivado para cada disciplina.
- Ambiente relacional. Este elemento se refiere a que es indispensable la acción del docente como orientadores del proceso de formación de las habilidades pedagógico-profesionales a través de la explicación de un conjunto de reglas que permitan un ambiente de interacciones sujeto-sujeto, sujeto-objeto de la profesión, sujeto-docente-tutor, sujeto-institución, sujeto-conocimiento, sujeto-grupo, grupo-entorno-comunidad. A su vez este ambiente se concreta en las direcciones que toma el proceso docente-educativo durante la solución de los problemas didácticos y que el autor denomina como "Plan de acción de la estrategia didáctica".
- Sistema de habilidades pedagógico-profesionales específicas y básicas. La estrategia didáctica no resuelve problemas de contenido puntuales, sino que abre la posibilidad de acceder, de manera progresiva y sistemática, a un conjunto de situaciones que se manifiestan en el proceso docente-educativo de los contenidos que se interrelacionan y se implican mutuamente, constituyéndose en cuerpo de conocimiento y de habilidades de manera casi natural. Este conocimiento puesto en función de la solución de los problemas didácticos es lo que garantiza la formación de las habilidades pedagógico-profesionales básicas.
- Estrategias de solución de los problemas didácticos. La estrategia didáctica permite, dentro de su dinámica, el desarrollo de diversas formas de conocer

estrategias cognitivas que son empleadas por los estudiantes para acercarse a su objeto de conocimiento. Entre esas estrategias encontramos las de solución de problemas. Los problemas didácticos se manifiestan cuando se tiene una meta durante la enseñanza de los contenidos y no se sabe cómo alcanzarla. Esta meta es sinónimo de lo buscado y las actividades comprometidas para alcanzar la meta, es lo que se denomina "estrategia de solución de problemas"

TIPOS Y CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS.

Existe una gran cantidad de estrategias y técnicas didácticas, así como también existen diferentes formas de clasificarlas. En este caso se presentan distinciones en dos diferentes ejes de observación: la participación, que corresponde al número de personas que se involucra en el proceso de aprendizaje y que va del auto-aprendizaje al aprendizaje colaborativo y, por la otra, las técnicas que se clasifican por su alcance donde se toma en cuenta el tiempo que se invierte en el proceso didáctico.

Desde la perspectiva de la participación se distinguen procesos que fortalecen el auto-aprendizaje, el aprendizaje interactivo y el aprendizaje de forma colaborativa.

Cuando se vincula en las tutorías académicas un espacio académico determinado, el concepto de consulta o revisión de exámenes se visibiliza frecuentemente. Al considerarlo como un espacio de enseñanza aprendizaje vinculante (varios espacios académicos), de forma planeada y coordinada de equipos docentes, grupos investigativos, el trabajo del estudiante se concentra en tiempos distintos y experiencias formativas e investigativas, diferentes a las consultas sobre dudas académicas.

Clasificación de estrategias y técnicas según la participación:

- Participación Ejemplos de estrategias y técnicas
- (actividades) Auto-aprendizaje
- Aprendizaje interactivo
- Estudio individual.

- Búsqueda y análisis de información.
- Elaboración de ensayos.
- Tareas individuales.
- Proyectos.
- Investigaciones.
- Exposiciones del profesor.
- Conferencia de un experto.
- Entrevistas.
- Visitas.
- Paneles.
- Debates.
- Seminarios.
- Aprendizaje colaborativo
- Solución de casos.
- Método de proyectos.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Análisis y discusión en grupos.
- Discusión y debates.

Por otro lado, también pueden clasificarse según el uso que se haga del proceso, ya sea como técnicas que se ensamblan dentro de la estrategia general de un curso o como estrategias que se implementan a lo largo de un semestre.

Clasificación de estrategias y técnicas según su alcance:

Alcance

Técnicas (períodos cortos y temas específicos)

Ejemplos de estrategias y técnicas (actividades)

- Métodos de consenso.

- Juegos de negocios.
- Debates.
- Discusión en Panel.
- Seminario.
- Simposio.
- Juego de roles.
- Simulaciones.

Estrategias (períodos largos)

- Aprendizaje colaborativo. AC
- Método de casos.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Método de proyectos.
- Sistema de instrucción personalizada.

Pensamiento Lógico Matemático.

El pensamiento lógico matemático es aquella capacidad que nos permite comprender las relaciones que se dan en el mundo circundante y la que nos posibilita cuantificarlas y formalizarlas para entenderlas mejor y poder comunicarlas. Consecuentemente, ésta forma de pensamiento se traduce en el uso y el manejo de procesos cognitivos tales como: razonar, demostrar, argumentar, interpretar, identificar, relacionar, graficar, calcular, inferir, efectuar algoritmos y modelizar en general y , al igual que cualquier otra forma de desarrollo de pensamiento, es susceptible de aprendizaje. Nadie nace por ejemplo, con la capacidad de razonar y demostrar, de comunicarse matemáticamente o de resolver problemas. Todo eso se aprende. Sin embargo este aprendizaje puede ser un aprendizaje fácil o difícil, en la medida del uso que se le haga de ciertas herramientas cognitivas.

Es decir a la aplicación de estrategias y materiales, según el proceso que se quiere lograr en un determinado momento. Presentamos un breve resumen de lo que consiste cada uno de los procesos cognitivos, pero también dejamos en claro que aparte de estos hay más.

Analizar:

Esta operación consiste en separar el todo en sus partes de acuerdo a un plan o una forma concreta de razonar. Se opone a la síntesis. El análisis estructural se realiza en un orden no intencionado. El análisis operativo se realiza en base a pasos secuenciales.

Observar:

Esta es la forma más importante de la percepción voluntaria. La observación se guía mediante preguntas. Se logra que los estudiantes aprendan a referirse primero al objeto que observan, de modo general y luego a sus partes y detalles y a las relaciones que percibe entre estas.

Describir:

Supone la enumeración de las características o elementos que se aprecian en el objeto de descripción. Gradualmente en la descripción enumerativa se van incluyendo elementos cualitativos. Además de objetos, láminas, escenas, se van incluyendo las descripciones de vivencias, recuerdos, estados de ánimo, características de la época.

Explicar:

Es la expresión no reproductiva de lo conocido, que responde a diferentes preguntas ¿por qué?, ¿cuándo?, ¿para qué?, entre ellos se destaca la posibilidad de establecer las relaciones de causa y efecto: ¿por qué?

Graficar:

Es representar relaciones entre objetos matemáticos, tanto desde el punto de vista geométrico, como de diagramas o tablas; y recíprocamente, colegir las relaciones existentes a partir de su representación gráfica.

Comparar:

La observación permite apreciar las características externas (o internas) de los objetos.

La comparación permite apreciar las características semejantes y diferentes que se observan en diversos objetos, hechos fenómenos o procesos. Para aprender a comparar es preciso que se destaque que la comparación exige que se precisen primero el o los criterios que van a servir de base para la comparación.

Definir

Un estudiante puede definir un concepto cuando es capaz de conocer los rasgos suficientes y necesarios que determinan el concepto, lo que hace que "sea lo que es" y no otra cosa. La definición responde a la pregunta ¿qué?

Identificar:

Es el procedimiento que permite concluir si un objeto, relación o hecho pertenece o no a un concepto. Para identificar se deben realizar acciones como recordar rasgos del concepto (propiedades que poseen los objetos que pertenecen al concepto) y reconocer si el objeto dado posee o no esas propiedades.

Ejemplificar:

Es el proceso inverso a la definición, es la concreción en objetos de la realidad de la generalización expresada en un concepto, en una ley o teoría.

Argumentar:

Siempre se refiere a una exposición o declaración dada y consiste en dar una razón para reafirmar lo dicho.

Clasificar:

Permite agrupar objetos, hechos o fenómenos en correspondencia con un criterio o varios criterios dados. Al hacer referencia en una clasificación es importante tener en cuenta el criterio que lo determina: forma, tamaño, elementos que lo integran.

Demostrar:

Es una explicación acabada, que pone de manifiesto sin lugar a dudas el contenido de un juicio o pensamiento que es el razonamiento que fundamenta la verdad de un pensamiento.

Valorar:

Es el juicio con que se caracteriza la medida en que un objeto, hecho o fenómeno, una cualidad, norma o costumbre se corresponde con el sistema de conocimientos, patrones de conducta y valores asimilados por el hombre. En su esencia parte de la aplicación de las categorías de bien y mal, de lo real o falso.

Es importante dejar establecido que el pensamiento lógico matemático se construye siguiendo rigurosamente las etapas determinadas para su desarrollo en forma histórica, existiendo una correspondencia biunívoca entre el pensamiento sensorial, que en la matemática es de tipo INTUITIVO CONCRETO; el pensamiento racional que es GRÁFICO REPRESENTATIVO en matemática y el pensamiento lógico, que es de naturaleza CONCEPTUAL O SIMBÓLICA.

Para aprender nociones abstractas o generalizaciones teóricas de los conceptos que abundan en matemática, es necesario que en el cerebro humano se hayan configurado determinadas estructuras mentales que hagan posible su asimilación, acomodación y conservación. Es indispensable, en consecuencia, que el mediador del aprendizaje sea consciente de que, para aprender una estructura matemática, el estudiante debe de haber desarrollado una determinada estructura mental que haga posible ese aprendizaje y esto se logra con una estrategia didáctica pertinente, adecuada, y precisa, claro está que esto conlleva a la utilización de un material didáctico correcto y efectivo para cumplir con lo planteado sobre la asimilación, acomodación y conservación.

Tal es el caso que será indispensable realizar las manipulaciones, clasificaciones, construcciones, análisis y agrupaciones necesarias con material objetivo-concreto o con representaciones gráficas para luego abordar las formalizaciones que caracterizan a la matemática.

LOS MATERIALES DIDÁCTICOS.

También denominados auxiliares didácticos o medios didácticos, pueden ser cualquier tipo de dispositivo diseñado y elaborado con la intención de facilitar un proceso de enseñanza-aprendizaje.

Funciones que cumple el material.

Los materiales cumplen una función muy importante, pues tienen una finalidad de enseñanza y expresan una propuesta pedagógica. Enseñan en tanto guían el

aprendizaje de los alumnos, presentando y graduando los contenidos y las actividades, transmitiendo información actualizada sobre la temática del curso, planteando problemas, alentando la formulación de preguntas y el debate del grupo.

Para ampliar podemos decir, que los materiales cumplen varias funciones: incrementan la motivación de nuestros alumnos con desarrollos serios, interesantes y atractivos. Pero, también, deberán proveer al alumno de una estructura organizativa capaz de hacerle sentir que está haciendo un curso, no sólo leyendo un material. Nos referimos aquí a la estructura que vincula los conocimientos previos con los nuevos aportes y que establece o ayuda a establecer las futuras conexiones de los mismos apoyando de este modo al alumno para que teja la trama de relaciones necesarias para el aprendizaje.

- Más puntualmente, afirma que es también función de los materiales:
- Favorecer la autonomía, requisito indispensable en esta modalidad.
- Despertar curiosidad científica en el alumno, motivar para seguir estudiando.
- Recuperar los saberes previos y relacionarlos con los nuevos que se proponen.
- Facilitar el logro de los objetivos propuestos en el curso.
- Presentar la información adecuada, esclareciendo los conceptos complejos o ayudando a esclarecer los aspectos más controvertidos.
- Poner en marcha el proceso de pensamiento en el alumno, proponiendo actividades inteligentes y evitando, en lo posible, aquellos que sólo estimulen la retención y repetición.
- Permitir a los alumnos contactarse con problemas y situaciones reales.
- Para poder llegar a cumplir con estas funciones, es necesario llevar a cabo un proceso de planificación detallada en la que habrá que considerar una serie de características que deberán manifestar los materiales didácticos que diseñemos

Características.

- Programados: la previsión debe incluir respuestas a preguntas tales como ¿qué material utilizar?, ¿para la consecución de qué objetivos/contenidos?, en qué momento habrá de utilizarse?, ¿en qué contexto de aprendizaje?, ¿a quién está destinado?
- Adecuados: adaptados al contexto socio-institucional, apropiados al nivel e índole del curso en cuestión, a las características del grupo destinatario.
- Precisos y actuales: ofrecen orientaciones lo más exactas posibles de los hechos, principios, leyes y procedimientos. Deben reflejar la situación presente, con los conocimientos más actualizados en esa área del saber.
- Integrales: establecen las recomendaciones oportunas para conducir y orientar el trabajo del estudiante. Se tratará de materiales que desarrollen todos los contenidos exigidos para la consecución de los objetivos previstos o materiales que dirijan y orienten hacia las fuentes o utilización de otros medios complementarios.
- Abiertos y flexibles: deben invitar a la crítica, a la reflexión, a la complementación de lo estudiado, que sugieran problemas y cuestionen a través de interrogantes, que obliguen al análisis y a la elaboración de respuestas. Adaptados a los diferentes contextos.
- Coherentes: congruencia entre las distintas variables y elementos del proceso de enseñanza y aprendizaje, esto es, entre objetivos, contenidos, actividades y evaluación.
- Transferibles y aplicables: materiales que faciliten la utilidad y posibiliten la aplicabilidad de lo aprendido a través de actividades y ejercicios.
- Interactivos: mantenedores de un diálogo simulado y permanente con el estudiante, que faciliten la realimentación constante, preguntando, ofreciendo soluciones, facilitando repasos.
- Significativos: sus contenidos tienen sentido en sí mismos, representan algo interesante para el destinatario y están presentados progresivamente.

- Válidos y fiables: la selección de los contenidos a de girar en torno a aquello que se pretende que aprenda el estudiante. Los contenidos presentados son fiables cuando representan solidez, consistencia y contractibilidad.
- Que permitan la autoevaluación: a través de propuestas de actividades, ejercicios, preguntas que permitan comprobar los progresos realizados.

En principio estas son las características que han de tenerse en cuenta a la hora de comenzar a pensar en el procesamiento de un material didáctico. Las preguntas que surgen ahora son: ¿Cómo plasmarlas en el material?, ¿de qué manera trabajarlas en relación al contenido?, ¿Como docente de una cátedra determinada cómo ir “encastrando” estas características y funciones con el material que poseo?, ¿Quiénes intervienen en el diseño de los materiales?

6.7 METODOLOGIA

(Cuadro N°18)

FASES	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLES	TIEMPO
PREVIAS	Explicar la importancia de la planificación de estrategias para la enseñanza de la matemática en el mejoramiento de la calidad educativa.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentar la propuesta al director. ➤ Aprobación de la propuesta. ➤ Elaborar cronograma de trabajo en la institución. ➤ Socialización de la propuesta. 	<p>Humanos: Director, docente coordinador. Comité Técnico-Pedagógico.</p> <p>Materiales: Proyector, Memory flash, CPU. Útiles de escritorio.</p> <p>Institucionales: Local de la escuela</p> <p>Financieros: 10\$ (diez dólares americanos)</p>	Director. Docente coordinador Comité Técnico Pedagógico.	Agosto /24/ 2011 a Octubre/24/ 2011

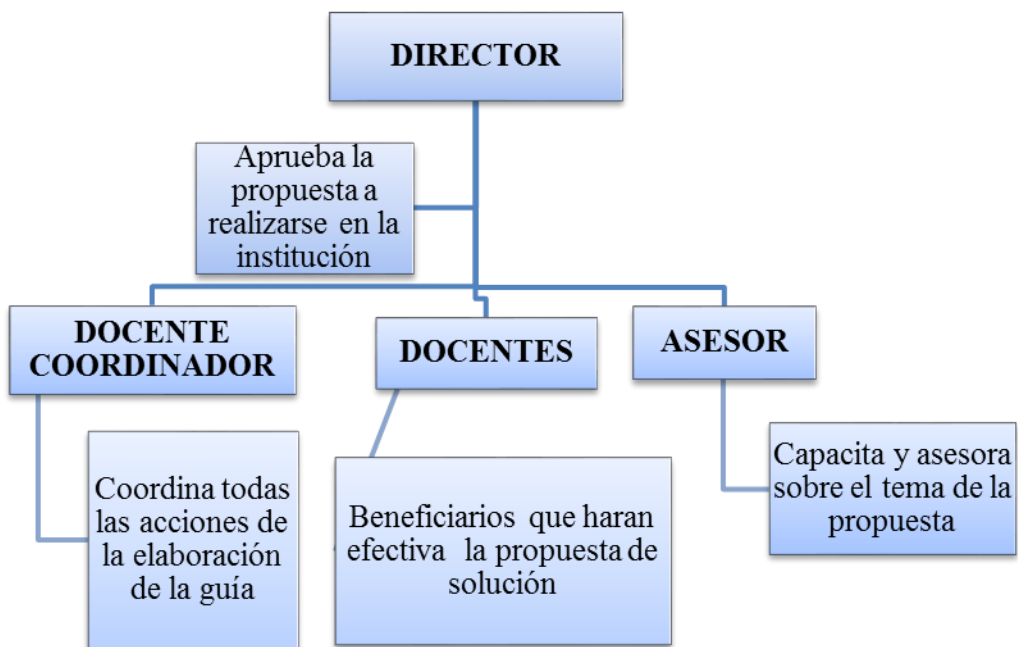
EJECUCIÓN	Analizar las estrategias utilizadas para determinar su grado de efectividad en el área de matemática	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Enlistar las técnicas de estudio utilizadas por los docentes en el área de matemática. ➤ Analizar dichas técnicas utilizadas. ➤ Establecer el grado de efectividad de las técnicas analizadas. ➤ Priorizar los aciertos, errores y recomendaciones sobre las técnicas utilizadas. 	<p>Humanos: Director, docente coordinador. Comité Técnico-Pedagógico. Asesor pedagógico.</p> <p>Materiales: Proyector, Memory flash, CPU. Útiles de escritorio.</p> <p>Institucionales: Local de la escuela.</p> <p>Financieros: 50\$ (cincuenta dólares)</p>	<p>Director. Docente coordinador Asesor pedagógico Comité Técnico Pedagógico.</p>	<p>Noviembre/ 7/2011 a Febrero/24/2011</p>
FINALES	Elaborar la guía didáctica de estrategias metodológicas innovadoras y	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diseñar la estructura de la guía didáctica. ➤ Determinar estrategias a fines con el área de 	<p>Humanos: Director, docente coordinador. Comité Técnico-Pedagógico.</p>	<p>Director. Docente coordinador Asesor pedagógico Comité Técnico</p>	<p>Marzo/ 5/2011. a Marzo/ 26/2011.</p>

	<p>activas para desarrollar el pensamiento lógico matemático</p>	<p>matemática.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Establecer los materiales didácticos para reforzar las estrategias. ➤ Enlistar técnicas y dinámicas de trabajo para el área. ➤ Contextualizar la aplicación de las estrategias con las fases de la matemática (concreta, gráfica, abstracta y de consolidación. ➤ Elaborar el documento de la guía 	<p>Asesor pedagógico.</p> <p>Materiales: Proyector, Memory flash, CPU. Útiles de escritorio.</p> <p>Institucionales: Local de la escuela</p> <p>Financieros: 30\$ (diez dólares americanos)</p>	<p>Pedagógico.</p>	
--	--	--	---	--------------------	--

EVALUACIÓN	Aplicar el proceso de evaluación continua para verificar el proceso de elaboración y culminación de la guía.	➤ Aplicar la evaluación diagnóstica, de control y final.	Humanos: Director, docente coordinador. Comité Técnico-Pedagógico. Asesor pedagógico. Materiales: Memory flash, CPU. Útiles de escritorio. Institucionales: Local de la escuela Financieros: 10\$ (diez dólares americanos)	Director. Docente coordinador Asesor pedagógico Comité Técnico Pedagógico.	Septiembre/24/2011 a Marzo /26/2011
-------------------	--	--	--	---	---

6.8. ADMINISTRACION DE LA PROPUESTA.

(Gráfico N° 8)



6.9. EVALUACION.

(Cuadro N°. 19)

¿Qué evaluar?	La propuesta y su aplicación
¿Por qué evaluar?	Para detectar las fortalezas, falencias avances y retrasos de la presente propuesta
¿Para qué evaluar?	Para conocer los alcances de la propuesta
¿Con qué criterios?	La planificación de las clases en el área de matemática Utilización de estrategias metodológicas adecuadas. La creatividad de los docentes en el desarrollo de sus clases. La consideración del Pensamiento Lógico Matemático para planificar. La implementación de nuevas tecnologías para el desarrollo del pensamiento Lógico El material didáctico empleado en el área de matemática.. Los estudiantes muestran interés y entusiasmo manejando el material didáctico según la estrategia.
¿Con qué indicadores?	El interés de los docentes La creatividad plasmada en la elaboración de estrategias didácticas innovadoras en su aplicación. La puesta en práctica de la presente propuesta.
¿Quién evalúa?	La comisión Técnico-Pedagógica
¿Cuándo evalúa?	En el proceso de ejecución de cada una de las etapas
¿Cómo evalúa?	Con la observación e instrumentos
Fuentes de información	Los estudiantes Los docentes
¿Con qué evaluar?	Guías de observación Escalas de control Escalas descriptivas y encuestas.

Realizado por la investigador

Resultados Esperados

Partiendo desde los objetivos se espera que la participación de los docentes sea de manera productiva al momento de elaborar la guía, a más de esto, claro esta el enfatizar que las estrategias se desarrollen en base a un proceso didáctico, pedagógico y psicológico, que se traduzcan en la asimilación, acomodación, conservación y potencialización de las destrezas en los alumnos.

Cabe mencionar que las expectativas o resultados a conseguir van encaminadas al cambio de actitud frente a los contenidos matemáticos y su manera de trabajarlos pues con la implementación de nuevas tecnologías de la información y comunicación el docente debe proyectarse al futuro con el principal objetivo de innovarse pedagógicamente y brindar a sus alumnos la oportunidad de obtener un pensamiento lógico fundamentado en la práctica destrezas de un alto nivel que a su vez propondrá una educación de calidad.

- Precisos y actuales: ofrecen orientaciones lo más exactas posibles de los hechos, principios, leyes y procedimientos. Deben reflejar la situación presente, con los conocimientos más actualizados en esa área del saber.
- Integrales: establecen las recomendaciones oportunas para conducir y orientar el trabajo del estudiante. Se tratará de materiales que desarrollen todos los contenidos exigidos para la consecución de los objetivos previstos o materiales que dirijan y orienten hacia las fuentes o utilización de otros medios complementarios.
- Abiertos y flexibles: deben invitar a la crítica, a la reflexión, a la complementación de lo estudiado, que sugieran problemas y cuestionen a través de interrogantes, que obliguen al análisis y a la elaboración de respuestas. Adaptados a los diferentes contextos.
- Coherentes: congruencia entre las distintas variables y elementos del proceso de enseñanza y aprendizaje, esto es, entre objetivos, contenidos, actividades y evaluación.

2011

GUÍA DIDÁCTICA DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS INNOVADORAS Y ACTIVAS PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

Estrategias básicas que guiaran el proceso de enseñanza- aprendizaje para desarrollar el pensamiento lógico matemático con la innovación pedagógica que el maestro proponga en su desempeño.



GUÍA DIDÁCTICA DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS INNOVADORAS Y ACTIVAS PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS NIÑOS DEL TERCER AÑO DE BÁSICA DE LA ESCUELA “AGUSTIN IGLESIAS”.

ESTRUCTURA

- **Datos identificativos de la asignatura.**
- **Objetivos Generales y Específicos de la guía**
- **Objetivos del año.**
- **Contextualización de la asignatura.**
- **Contenidos curriculares (unidades/bloques temáticos).**
- **Proceso lógico de la matemática (fases)**
- **Metodología docente:**
- **Estrategias Metodológicas, Recursos, Técnicas.**
- **Sistema de evaluación.**

1. DATOS IDENTIFICATIVOS.

**1.1. ESCUELA: UNIDAD DE EDUCACIÓN BÁSICA
“AGUSTIN IGLESIAS”**

**1.2. UBICACIÓN:
PROVINCIA: AZUAY
CANTÓN: SIGSIG
PAROOQUIA: LUDO**

1.3. AÑO DE BASICA: TERCERO.

1.4. AREA: MATEMÁTICA.

1.5. PARTICIPANTES: DOCENTES.

1.6. AÑO LECTIVO: 2011 - 2012

2. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS.

2.1. Objetivo General.

- Elaborar una guía didáctica de estrategias metodológicas innovadoras y activas para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niños del tercer año de básica de la escuela “AGUSTIN IGLESIAS”.

2.2 Objetivos Específicos.

- Enlistar las técnicas de estudio utilizadas por el docente para desarrollar el Pensamiento Lógico Matemático.
- Establecer el grado de calidad del aprendizaje desarrollado en el área de Matemática por los alumnos.
- Realizar talleres de trabajo para establecer las estrategias innovadoras y activas para desarrollar el Pensamiento Lógico.

3. OBJETIVOS DEL TERCER AÑO.

- Reconocer, explicar y construir patrones numéricos para desarrollar la noción de multiplicación y fomentar la comprensión de modelos matemáticos.
- Integrar concretamente el concepto de número a través de actividades de contar, ordenar, comparar, medir, estimar y calcular cantidades de objetos con los números del 0 al 999, para vincular sus actividades cotidianas con el quehacer matemático.
- Aplicar estrategias de conteo y procedimientos de cálculos de suma y resta con reagrupación con números del 0 al 999, para resolver problemas de la vida cotidiana de su entorno.

- Reconocer los cuerpos y figuras geométricas y sus elementos en los objetos del entorno y de lugares históricos, turísticos y bienes naturales para una mejor comprensión del espacio que lo rodea, y para fomentar y fortalecer la apropiación y cuidado de los bienes culturales y patrimoniales del Ecuador.
- Medir y estimar tiempos, longitudes, capacidades y peso con unidades de medidas no convencionales y convencionales de su entorno inmediato, para una mejor comprensión del espacio y de las unidades de tiempo más empleadas.
- Comprender, expresar y representar informaciones del entorno inmediato sobre frecuencias en forma numérica, en pictogramas, para potenciar el pensamiento lógico matemático y la solución de problemas cotidianos.

4. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA.

La actualización y fortalecimiento curricular propone que en las clases de Matemática se enfaticen las **conexiones** que existen entre las diferentes ideas y conceptos matemáticos en un mismo bloque curricular, entre bloques, con las demás áreas del currículo, y con la vida cotidiana. Lo que permite que los estudiantes integren sus conocimientos, y así estos conceptos adquieran significado para alcanzar una mejor comprensión de la Matemática.

En Matemática al igual que en otras áreas, la construcción de muchos conceptos importantes se da a través del trabajo realizado en diferentes años dentro de este ámbito, los profesores de Matemática determinarán dentro de su planificación los temas más significativos y las destrezas con criterios de desempeño relevantes en las cuales deberán trabajar.

El documento de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica plantea tres macro destrezas:

Comprensión de Conceptos, Conocimiento de Procesos, Aplicación en la práctica.

Resulta imprescindible que todo lo expuesto se haga factible cuando el profesor provoque un ambiente propicio de aprendizaje donde el contenido científico, el desarrollo de destrezas tengan como base la utilización de un **pensamiento lógico** adecuado para llevar acabo el desarrollo de las macro destrezas antes citadas.



Es sumamente imprescindible que se considere al pensamiento lógico como el punto de partida para alcanzar el desarrollo de las destrezas expuestas en el área de Matemática, esto va de la mano con la aplicación correcta de técnicas de aprendizaje que busquen cumplir con los objetivos que el área propone.

Tales situaciones no se apartan de la realidad que se palpa en la escuela “**AGUSTIN IGLESIAS**”, cuyo problema no es la falta de interés de los docentes por enseñar, el problema radica en que no se ha implantado o innovado procesos aprendizajes en base a un modelo actual que vaya a la par la nueva tecnología, y brindar oportunidades óptimas por aprender de manera significativa.

5. CONTENIDOS CURRICULARES (UNIDADES/BLOQUES TEMÁTICOS).

Eje Curricular Integrador.

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

Ejes del aprendizaje:

El razonamiento, demostración, comunicación, conexiones y la representación

Bloques curriculares	Destrezas con criterios de desempeños
Relaciones y funciones	<p>Construir patrones numéricos basados en sumas y restas, contando hacia adelante y hacia atrás.</p> <p>Asociar los elementos del conjunto de salida con los elementos del conjunto de llegada a partir de una relación numérica entre los elementos.</p> <p>Reconocer subconjuntos de números pares e impares dentro de los números naturales.</p> <p>Reconocer, representar, escribir y leer los números del 0 al 999 en forma concreta, gráfica y simbólica.</p> <p>Contar cantidades del 0 al 999 para verificar estimaciones.</p> <p>Reconocer mitades y dobles en unidades de objetos.</p> <p>Ubicar números naturales menores a 1 000 en la semirrecta numérica.</p> <p>Establecer relaciones de orden en un conjunto de números de hasta tres cifras con los signos y símbolos matemáticos.</p> <p>Agrupar objetos en centenas, decenas y unidades con material concreto y con representación simbólica.</p>

	<p>Reconocer el valor posicional de números del 0 al 999 a base de la composición y descomposición en centenas, decenas y unidades.</p> <p>Reconocer los números ordinales del primero al vigésimo.</p> <p>Resolver operaciones con operadores de adiciones y sustracciones en diagramas.</p> <p>Resolver adiciones y sustracciones con reagrupación con números de hasta tres cifras.</p> <p>Aplicar las propiedades de la adición y sustracción en estrategias de cálculo mental.</p>
Numérico	<p>Formular y resolver problemas de adición y sustracción con reagrupación a partir de situaciones cotidianas hasta números de tres cifras.</p> <p>Relacionar la noción de multiplicación con patrones de sumandos iguales o con situaciones de “tantas veces tanto”.</p> <p>Redondear números naturales inferiores a 100 a la decena más cercana.</p>
Geométrico	<p>Clasificar cuerpos geométricos de acuerdo con las propiedades.</p> <p>Reconocer líneas: rectas y curvas en figuras planas y cuerpos.</p> <p>Reconocer los lados, vértices y ángulos en figuras geométricas.</p>
Medida	<p>Medir y estimar contornos de figuras planas con unidades de medidas no convencionales.</p> <p>Medir y estimar capacidades y pesos con unidades de medidas no convencionales.</p> <p>Realizar conversiones usuales entre años, meses, semanas, días, horas y minutos en situaciones significativas.</p> <p>Leer horas y minutos en el reloj analógico.</p> <p>Realizar conversiones de la unidad monetaria entre monedas y billetes de hasta un dólar.</p>

Estadística y probabilidad	Comparar frecuencias en pictogramas. (P) Realizar combinaciones simples de hasta dos por dos.
-----------------------------------	--

6.- Proceso lógico de la matemática (fases).

En el tercer año de Educación General Básica, es necesario que el docente continúe trabajando con los procesos de adquisición y construcción de conocimientos matemáticos, partiendo de los saberes previos que poseen los estudiantes y utilizando materiales concretos.

El rol del docente es muy importante durante este año, pues debe constituirse en un consejero, un guía, un agente mediador del aprendizaje, que además de diseñar y programar actividades acordes a los intereses del grupo, fomente un clima propicio en el aula y motive a sus estudiantes a afianzar el aprendizaje a través de la investigación. Asimismo, es fundamental fortalecer la práctica de valores y los lazos de afectividad y confianza entre alumnos y maestros, de esta manera el proceso de enseñanza – aprendizaje será más efectivo.

La actividad lúdica es una oportunidad de formación e incentivo a la creatividad y a la socialización con los demás miembros de su entorno, donde los niños aprenden a aprender, a pensar, a actuar de manera eficiente y a desarrollar habilidades de: comunicación, observación, descubrimiento e investigación, las mismas que le permitirán convertirse en un ser autónomo.

En consecuencia, el juego, además de ser un agente motivador de la enseñanza – aprendizaje que ayuda a consolidar la comprensión de conocimientos y procesos, puede convertirse en una herramienta de evaluación de los conocimientos adquiridos. Las etapas fundamentales para el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática son: concreta, gráfica, abstracta y complementaria, las mismas que se describen a continuación:

1. Etapa concreta: también se la conoce como etapa manipulativa y vivencial, porque brinda a los estudiantes la posibilidad de experimentar e interactuar con material concreto determinado (Regletas Cuisinaire material base diez, taptana, Nikichik, ábaco, semillas, herramientas virtuales, etc.) elementos físicos que facilitan la adquisición de las primeras nociones y habilidades de razonamiento matemático. En la etapa concreta el docente puede iniciar la explicación de un conocimiento con la recreación de experiencias familiares en el aula, por medio de recursos que sean de fácil manejo y acceso para el maestro y sus estudiantes.

2. Etapa gráfica: también se la denomina etapa semiconcreta, y busca que el estudiante, luego de trabajar en la primera etapa, esté en la capacidad de realizar representaciones matemáticas de las experiencias e interacciones que tuvo con el material concreto a través del uso de recursos gráficos tales como dibujos, esquemas, cuadros, diagramas, entre otros, lo que demostrará la comprensión alcanzada de un conocimiento.

3. Etapa abstracta: conocida también como etapa simbólica. Es la etapa en la que el estudiante demuestra habilidad en el manejo de los conceptos matemáticos aprendidos en las etapas anteriores, ya que está en la capacidad de representar conocimientos matemáticos por medio de la notación y simbología propias del área, llegando así al uso del lenguaje matemático convencional.

4. Etapa de consolidación: llamada también de refuerzo. En ella, el estudiante transfiere los conocimientos adquiridos en etapas anteriores a diferentes situaciones, con lo cual se logra afianzar y profundizar lo aprendido, puesto que integra diferentes saberes, al enfrentarse con la búsqueda de soluciones a nuevos problemas. Para lograr buenos niveles de abstracción, se deben seguir todas las etapas anteriores y conducir al escolar a que aplique el lenguaje matemático.

Es de suma importancia trabajar con las cuatro etapas fundamentales del proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática en esta edad. Por ello se recomienda a los docentes proveer a los estudiantes de materiales y recursos apropiados para la manipulación. Además, durante el proceso, es necesario que los estudiantes verbalicen los procedimientos empleados; con esto se logrará identificar las falencias en el pensamiento matemático y reestructurar las acciones a seguir, retroalimentando los progresos.

En este año de Educación General Básica, el maestro debe enseñar y practicar variedad de estrategias de cálculos aditivos, con el fin de asegurar la adquisición del conocimiento. Es indudable que los estudiantes cometerán algunos errores que deben ser aprovechados por el docente como una oportunidad de mejorar los procesos del aprendizaje en la resolución de problemas y de fomentar su confianza y seguridad.

El docente debe utilizar el lenguaje matemático correcto y de manera frecuente, de tal manera que se convierta en familiar y comprensible para los estudiantes. Este lenguaje será utilizado en los años posteriores. Así por ejemplo, los términos: patrón numérico, estimación, contorno, composición, descomposición, relación de orden, reagrupación, cálculo, medida no convencional, conversiones, frecuencia, entre otros, se incorporarán al léxico cotidiano del estudiante.

Es conveniente recordar que la nueva propuesta educativa integra los cinco bloques curriculares (de relaciones y funciones; numérico; geométrico; de medida; y, de estadística y probabilidad) en el área de Matemática. El propósito de esta integración es que los docentes, los interrelacionen en la planificación didáctica de manera lógica, coherente y pertinente de acuerdo con las necesidades e intereses que se presenten en el proceso de enseñanza – aprendizaje, tomando en cuenta que hay destrezas con criterios de desempeño que se deben desarrollar durante todo el año lectivo, como por ejemplo los patrones numéricos basados en sumas y restas, los cuales ayudarán a los niños a desarrollar el pensamiento lógico y la exactitud en los resultados.

A continuación, se presentan sugerencias para el trabajo docente de algunos temas relevantes en este tercer año de Educación General Básica

7.- Metodología Docente.

A continuación se realizara consideraciones generales para trabajar en el área de matemática dentro de los diferentes bloques, a esto se sumara la especificación de estrategias a fines con la materia, lo innovador será el valor agregado que el docente consiga, con la puesta en consideración de los contenidos matemáticos, las destrezas con criterio de desempeño, el proceso lógico de la matemática (fases), técnicas de trabajo y sobre todo el concepto claro y amplio de lo propósito que se trata de conseguir que es el desarrollo del pensamiento lógico.

Bloque de relaciones y funciones.

Para desarrollar el pensamiento lógico de los educandos es necesario trabajar en el reconocimiento, descripción, interpretación y generación de patrones. Cuando el estudiante aprehende este conocimiento es capaz de mejorar sus procesos de comprensión de problemas y podrá pasar del campo de operaciones concretas al de operaciones abstractas.

En el Tercer año de Educación General Básica, los estudiantes continúan el aprendizaje con patrones de objetos y figuras, que iniciaron en el Primer año, elevando su nivel de complejidad de tal manera que ahora lo puedan desarrollar con dos o más atributos. El docente debe tener en cuenta que el proceso adecuado para trabajar en patrones es replicarlos, extenderlos, explicarlos y, finalmente, crearlos.

Para la construcción de patrones podemos ayudarnos de una tabla de 100 unidades, con 10 filas y 10 columnas, en la que estén representados todos los números del 1 al 100. En esta tabla se puede generar un sin número de patrones, tanto en la disposición

de los números en las filas y en las columnas, como en las operaciones que se desea realizar

Bloque Numérico.

En el bloque numérico, uno de los temas esenciales a tratarse en este año de Educación General Básica es el del valor posicional con números de hasta tres cifras. Es de gran importancia que los estudiantes comprendan el significado de las centenas y lo que representa cada una de sus cifras, siendo esta la base para la comprensión de algoritmos de adición y sustracción con reagrupación que permitirán los nuevos aprendizajes en los años posteriores.

Una estrategia para que los estudiantes comprendan este conocimiento es analizar junto con ellos cómo varía el valor de un número cuando sus cifras cambian de posición, para ello el docente puede propiciar la oportunidad de que los estudiantes establezcan comparaciones entre números como: 21 y 12, 23 y 32, entre otros. Este conocimiento se puede reforzar solicitando a los estudiantes que representen estos números usando material concreto.

Es importante que los estudiantes conozcan que el sistema numérico está basado en diez símbolos diferentes que van del 0 al 9, y que podemos jugar con la posición de estos símbolos para representar una infinidad de números. Una manera de hacerlo es solicitar a los estudiantes que elaboren tarjetas con los números del 0 al 9 y formen diferentes.

Bloque Geométrico.

Una de las muchas estrategias con las que se puede iniciar el aprendizaje de los cuerpos geométricos es a través de la observación de los objetos y de las

construcciones del entorno. Los docentes pueden realizar salidas de campo en el barrio, o a lugares de interés histórico o turístico y pedirles que observen, representen y comparen entre sí las diferentes formas que encuentran. A partir de estas visitas, y una vez de regreso al aula, se puede retomar la discusión sobre estas observaciones y empezar a nombrar las diferentes formas encontradas como pirámides, prismas, cubos, cilindros, esferas y más. Una vez que los estudiantes identifiquen los diferentes cuerpos y los nombren correctamente, se puede pasar a analizar sus características particulares tales como el número de caras, de aristas, de vértices, la forma de sus caras y demás.

Es recomendable que el maestro o la maestra trabaje con lugares históricos y patrimoniales de nuestro país, así como objetos de algunas culturas, museos, etcétera, en los cuales sea posible reconocer los cuerpos, formas, lados y caras, ya que es una manera de inculcar el respeto de valores culturales a través de la Matemática y, en este caso, específicamente de la geometría.

El cilindro, el cono y la esfera son cuerpos geométricos cuya forma se puede asociar con las cúpulas de las iglesias, con pelotas o con los conos de los helados, para citar algunos ejemplos. Por lo tanto, en su entorno, los estudiantes podrán relacionar los cuerpos geométricos con lugares o con objetos familiares y, de esta manera, conectar su aprendizaje con su vida cotidiana.

Los docentes pueden realizar actividades de evaluación, para que el estudiantado identifique los cuerpos geométricos con objetos del entorno. Ayúdese con una guía de observación, sea una coevaluación, autoevaluación o hetero evaluación.

Bloque de medida.

Al igual que en los años anteriores, en Tercer año de Educación General Básica, se trabajará en la medición de contornos de objetos y figuras, pesos y capacidades

usando medidas no convencionales. Para ello es importante que el docente utilice materiales de reciclaje y objetos de uso cotidiano para los estudiantes.

Otro de los conocimientos a tratarse en este bloque curricular es la lectura del reloj análogo. Se sugiere al docente que invite a sus estudiantes a indagar sobre los diferentes tipos de reloj, el porqué de su invención, quiénes fueron los precursores y cómo han cambiado con el paso de los años, antes de iniciar con la lectura del reloj análogo.

Es esencial que los estudiantes reconozcan las partes que componen el reloj e identifiquen el nombre y uso de las manecillas, así como la función que cumplen. Una vez que lo hayan logrado es el momento para que el docente inicie con la lectura de horas exactas, es decir, dos en punto, cuatro en punto, etcétera. Cuando esté consolidado este conocimiento se puede continuar con la lectura del reloj con medias horas, cuartos de hora y por último, leer minutos y hasta segundos.

La evaluación se la puede realizar mediante representaciones gráficas o a través de la resolución de problemas sencillos como: María tiene que llegar a su escuela a las 7:45 de la mañana. ¿Cuánto tiempo tiene para llegar sin atraso a su escuela si son las 6:30?

Bloque de estadística y probabilidad

Es necesario que los niños comprendan que la estadística, entre otras cosas, busca maneras de representar y de registrar todo tipo de información; por lo tanto, es importante que el docente se provea de una gran variedad de recursos para trabajar en este tema. Por ejemplo, si la zona donde se encuentra su establecimiento educativo cuenta con sitios de interés patrimonial o histórico, úselos para tratar la estadística y realizar comparaciones entre dichos lugares o edificaciones. Los ingredientes de los platos típicos, las plantas, animales, fiestas patronales o cualquier otro recurso de su región son elementos que se pueden representar en pictogramas y entablar discusiones basadas en la información obtenida.

Las combinaciones, es uno de los temas que el docente tratará en este bloque, las mismas que se pueden realizar con diferentes alternativas que el entorno proporciona. Las prendas de vestir son una buena fuente y están muy conectadas a sus necesidades diarias. Por ejemplo: Jacinto tiene una fiesta y quiere usar su ropa preferida, así que saca de su armario dos pantalones y dos camisas. ¿Cuántas combinaciones diferentes se pueden formar con estas prendas de vestir?

Las combinaciones que los educandos realicen dependerán de la curiosidad y la capacidad de manipulación de los elementos que se quieran usar en este año de Educación General Básica. Todo dependerá del problema que se les plantee.

Para este tipo de actividades, el docente puede formar grupos y después socializar entre ellos las respuestas obtenidas. Recuerde que el trabajo en grupo y la verbalización de los procesos ayudan a una mayor comprensión de la Matemática.

Al momento de evaluar este conocimiento es necesario que el docente motive a sus estudiantes para que no solo den la respuesta, sino que además argumenten la misma apoyándose en representaciones gráficas.

8.- Estrategias Metodológicas.

- **Deductivo – Inductivo:** Enumeración, comprobación, aplicación.
- **Inductivo – Deductivo:** Observación-comprensión, experimentación-aplicación, comparación, abstracción, generalización.
- **Analítico- Sintético:** Síncresis o percepción global, descomposición, clasificación, reunión (síntesis), relación.
- **Heurístico:** Entender el problema, exploración de caminos, presentación de informes, abstracción-generalización, evaluación.
- **Solución de problemas:** Leer y comprender el problema, datos del problema, razonamiento, resolución, respuesta, comparación y comprobación.
- **De Proyectos:** Relación del proyecto, definición y formación de proyectos, planteamiento y comparación de datos, ejecución, evaluación del proyecto.

- **De laboratorio:** Planteamiento del proyecto, reedición de información, ejecución de experiencias, apreciación y análisis de resultados, comprobación y aplicación del conocimiento, conclusiones, aplicación.

TÉCNICAS RECOMENDADAS PARA LA AREA.

- Bingo.
- Juego de naipes.
- Ensalada de números.
- Lluvia de ideas.
- Mapas conceptuales
- Rueda de atributos.
- Líneas de secuencia.
- Crucigrama.
- Ideogramas.
- Tablas de cotejo.
- Dómino.
- Loterías.

Recursos Didácticos.

Regletas Cuisinaire, material base diez, taptana, Nikichik, ábaco, semillas, herramientas virtuales, Tangrams, Geoplanos, Figuras geométricas armables, dados.

Es importante considerar que las nuevas tecnologías educativas virtuales, que se basan en el uso de juegos matemáticos a través del uso de la computadora motivan de manera significativa el interés hacia la materia, implementar laboratorios de computación con programas que contengan actividades lúdicas que fomenten el desarrollo del pensamiento lógico, más las orientaciones del docente serán clave para que las destrezas propuesta se consoliden, pues para llegar al uso de estas tecnologías no se debe dejar de lado las estrategias, los recursos, los procesos lógicos, ya que son

la base para alcanzar destrezas como el análisis, comparación, discriminación, síntesis, etc., para alcanzar un pensamiento lógico adecuado y óptimo.

9.- Sistema de evaluación.

Considerar el evaluar los logros alcanzados en matemática no se basa en solo la medición cuantitativa de los resultados, se debe seguir un proceso pertinente de seguimiento de como el alumno va asimilando, acomodando y adecuando lo aprendido, es decir estimar el proceso de aprendizaje del alumno mas no el resultado, a continuación se detalla algunos indicadores esenciales para la evaluación, la cual también debe pretender innovarse, pues el reto es el desarrollo de destrezas mas no la memorización de la teoría.

- Construye patrones numéricos basados en adiciones y sustracciones.
- Escribe, lee, ordena, cuenta y representa números naturales de hasta tres dígitos e identifica números pares e impares.
- Reconoce el valor posicional de los dígitos de un número de hasta tres cifras.
- Formula y resuelve adiciones y sustracciones con reagrupación con números de hasta tres cifras en la resolución de problemas.
- Calcula mentalmente adiciones y sustracciones con diversas estrategias.
- Clasifica cuerpos geométricos según sus propiedades.
- Reconoce las figuras geométricas y sus elementos (lados, vértices y ángulos).
- Mide y estima medidas de longitud, capacidad y peso con unidades no convencionales.
- Lee horas y minutos en el reloj análogo.
- Compara frecuencias en pictogramas.

BIBLIOGRAFIA

HERRERA, Luis, MEDINA, Arnaldo, NARANJO, Galo,(2010). Tutoría de la Investigación, Cuarta Edición, Gráficas Corona Quito, Ambato.

Fuentes de internet.

<http://www.pedagogia.es/pensamiento-logico-matematico/>.

http://www.educacion.gov.ec/interna_destacados.php

<http://edisvelasquez.obolog.com/pensamiento-logico-matematico-educacion-basica-76287>

<http://www.ilustrados.com/tema/7219/desarrollo-pensamiento-logico-Educacion-Infantil.html>

<http://www.monografias.com/trabajos14/estrat-ensenanza/estrat-ensenanza.shtml>

<http://www.monografias.com/trabajos16/teorias-piaget/teorias-piaget.shtml>

<http://www.monografias.com/trabajos30/pensamiento-racional/pensamiento-racional.shtml>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Pensamiento>

<http://www.slideshare.net/mayrafumerton/teora-de-las-inteligencias-mltiples-de-howard-gardner-presentation>

<http://www.recursoseees.uji.es/guia/g20061010.pdf>

<http://www.monografias.com/trabajos15/estrategia-geografia/estrategia-geografia.sht>

http://acreditacion.udistrital.edu.co/flexibilidad/estrategias_didacticas_aprendizaje_colaborativo.pdf

<http://leojaen.galeon.com/index.html>

http://virtual.unne.edu.ar/paramail/BoletinN20_Articulo_materiales.htm

<http://www.monografias.com/trabajos16/matematica-y-pensamiento/matematica-y-pensamiento.shtml>

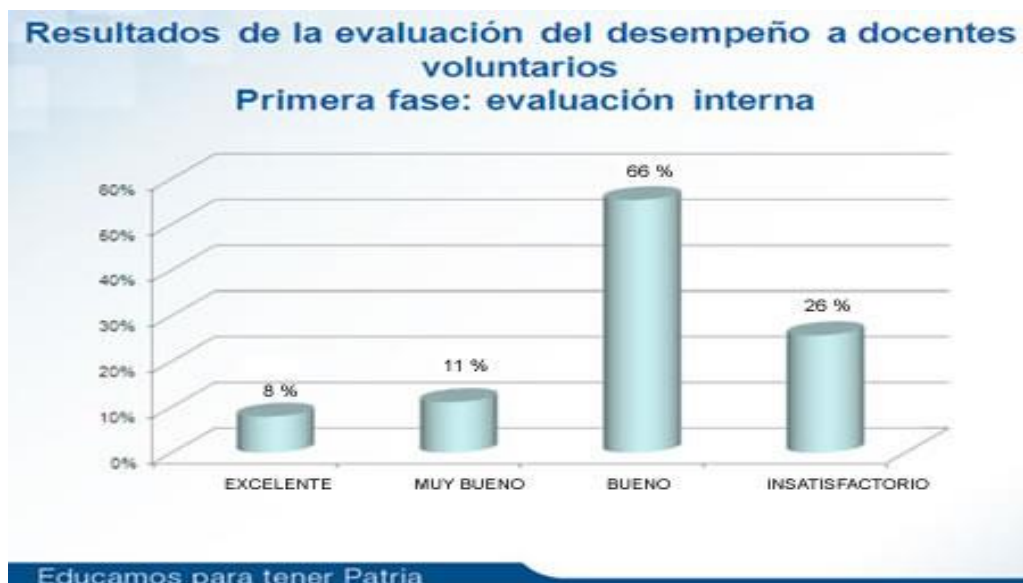
<http://www.recursosees.uji.es/guia/g20061010.pdf>

http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICE_RRECTORADOS/CALIDAD_E_INNOVACION/INNOVACION_DOCENTE/IUED/MATERIALES%20DIDACTICOS/ESTRUCTURA_GUIA%20DIDACTICA.PDF

http://translate.googleusercontent.com/translate_c?hl=es&prev=/search%3Fq%3Dcitas%2Btextuales%2Bde%2Bpiaget%26hl%3Des%26biw%3D1350%26bih%3D626%26prmd%3Dimvns&rurl=translate.google.com.ec&sl=en&twu=1&u=http://thinkexist.com/quotes/jean_piaget/3.html&usg=ALkJrhut9Ggk8O95Uv3qBqcPsZED8FQIQ

ANEXOS

AÑOS	MATEMÁTICA					LENGUAJE					CC.NN.		EE.SS.	
	3ro	4to	7mo	10mo	3ro BAC H.	3ro	4to	7mo	10mo	3ro BA CH.	7mo	10mo	7mo	10mo
1996	9,33		7,17	7,29		10,43		11,15	12,86					
1997	7,21		4,86	5,35		8,24		9,31	11,17					
1998	7,84		5,28			8,65		9,65						
2000	8,48		6,03	6,01		9,45		9,78	11,07					
2006	9,3		9,2			9,1		8,9						
2007	8,2		5,9	6,6		10,08		12	11,1					
2008		7,97	8,86	6,97	7,66		9,51	7,97	9,91	6,48	8,92	8,37	6,97	7,24



Anexo 1

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO Y SU INCIDENCIA EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS NIÑOS DEL TERCER AÑO DE BÁSICA DE LA ESCUELA “AGUSTIN IGLESIAS”, DE LA PROVINCIA DEL AZUAY, CANTON SIGSIG, PARROQUIA LUDO.

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES.

ENCUESTA		
OBJETIVO: Obtener información necesaria sobre las características del proceso de enseñanza-aprendizaje y la incidencia del desarrollo del pensamiento en el área de matemática de los niños del tercer año de básica de la escuela “AGUSTIN IGLESIAS”		
Cuestionario 1	Dirigido a: Alumnos	Fecha:
Instrucciones:		
1.- Lea detenidamente todos los ítems y utilice el tiempo prudente.		
2.- Señale con una x en las opciones de respuesta.		

3.- En caso de duda sobre alguno de los ítems, consulte al encuestador.
DESARROLLO
1.- Señale su sexo. Masculino <input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/>
2.- Señale su edad: 6 a 7 años <input type="checkbox"/> 7 a 9 años <input type="checkbox"/> 9 a 11 años <input type="checkbox"/>
3.- Señale el año de básica al que asiste: 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/>
4.- El profesor crea un ambiente en las clases de matemática. Muy Bueno <input type="checkbox"/> Bueno <input type="checkbox"/> Aburrido <input type="checkbox"/> Tedioso <input type="checkbox"/>
5.- El profesor utiliza técnicas de aprendizaje: Activas <input type="checkbox"/> Pasivas <input type="checkbox"/> Verbalistas <input type="checkbox"/>
6.- En clases de matemática en que medida utilizas el material didáctico: Bastante <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Poco <input type="checkbox"/> No utiliza <input type="checkbox"/>
7.- Entiendes las instrucciones de tu profesor en las clases de matemática: Siempre <input type="checkbox"/> A veces <input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/>
8.- Lo que aprendes en matemática, te sirve para resolver problemas fuera de la escuela: Mucho <input type="checkbox"/> Poco <input type="checkbox"/> Nada <input type="checkbox"/>
9.-¿ Crees que con nuevas técnicas de enseñanza tu aprendizaje será? Sobresaliente <input type="checkbox"/> Muy bueno <input type="checkbox"/> Bueno <input type="checkbox"/>
10.-¿Con que recursos te gustaría aprender en el área de matemática? Computadora <input type="checkbox"/> Videos <input type="checkbox"/> Libros <input type="checkbox"/> Pizarrón <input type="checkbox"/>
GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 2

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO Y SU INCIDENCIA
EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS NIÑOS DEL TERCER
AÑO DE BÁSICA DE LA ESCUELA “AGUSTIN IGLESIAS”, DE LA
PROVINCIA DEL AZUAY, CANTON SIGSIG, PARROQUIA LUDO.

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES.

ENCUESTA		
OBJETIVO: Obtener información necesaria sobre las características del proceso de enseñanza-aprendizaje y la incidencia del desarrollo del pensamiento en el área de matemática de los niños del tercer año de básica de la escuela “AGUSTIN IGLESIAS”		
Cuestionario 2	Dirigido a: Docentes	Fecha:
Instrucciones:		
1.- Lea detenidamente todos los ítems y utilice el tiempo prudente.		
2.- Señale con una x en las opciones de respuesta.		
3.- En caso de duda sobre alguno de los ítems, consulte al encuestador.		
DESARROLLO		
1.- Señale su sexo y edad.		
Masculino <input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/>		
20 a 25 años <input type="checkbox"/> 25 a 30 años <input type="checkbox"/> 30 a 40 años <input type="checkbox"/> 40 a 70 años <input type="checkbox"/>		
2.- Señale su grado de instrucción:		
Bachiller <input type="checkbox"/> Tecnólogo <input type="checkbox"/> Profesor <input type="checkbox"/>		
Licenciado <input type="checkbox"/> Masterado <input type="checkbox"/> Doctorado <input type="checkbox"/> PH <input type="checkbox"/>		
3.- Señale el cargo que ocupa y el año en el que trabaja dentro del establecimiento:		
Director <input type="checkbox"/>		
Profesor de aula <input type="checkbox"/> Año <input type="checkbox"/>		
Profesor de área especial <input type="checkbox"/>		

<p>4.- Considera usted que el alumno debe estar en un ambiente de aprendizaje</p> <p>Muy Bueno <input type="checkbox"/> Bueno <input type="checkbox"/> Aburrido <input type="checkbox"/> Tedioso <input type="checkbox"/></p>
<p>5.- Qué técnicas considera usted que el maestro debe emplear en clases:</p> <p>Activas <input type="checkbox"/> Pasivas <input type="checkbox"/> Verbalistas <input type="checkbox"/></p>
<p>6.- El desarrollo del pensamiento incide en el proceso de aprendizaje de la matemática :</p> <p>Bastante <input type="checkbox"/> Poco <input type="checkbox"/> Nada <input type="checkbox"/></p>
<p>7.- Usted cree que desarrollar el pensamiento lógico ayudara a obtener un aprendizaje: adecuado en el área de matemática</p> <p>Sobresaliente <input type="checkbox"/> Muy bueno <input type="checkbox"/> Bueno <input type="checkbox"/></p>
<p>8.- Señale los recursos que usted utiliza en el área de matemática para el aprendizaje:</p> <p>Base 10 <input type="checkbox"/> Tangrams <input type="checkbox"/> Regletas Cusinaire <input type="checkbox"/></p> <p>Taptana <input type="checkbox"/></p>
<p>9.-¿Con la actualización de nuevos programas de estrategias de trabajo en el área de matemática el aprendizaje será ?</p> <p>Sobresaliente <input type="checkbox"/> Muy bueno <input type="checkbox"/> Bueno <input type="checkbox"/> Insuficiente <input type="checkbox"/></p>
<p>10.-¿Qué grado de conocimiento tiene usted sobre los nuevos planes y programas para el proceso de enseñanza aprendizaje que propone la nueva Reforma Curricular?</p> <p>Bastante <input type="checkbox"/> Poco <input type="checkbox"/> Nada <input type="checkbox"/></p>
<p>GRACIAS POR SU COLABORACIÓN</p>