



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

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 PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS DE LOS ESTUDIANTES DE SEXTO AÑO DE EDUCACION BASICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA FRANCISCO FLOR – GUSTAVO EGUEZ DEL CANTÓN AMBATO PROVINCIA DE TUNGURAHUA.

Autor: Manuel Alejandro Luna Tuabanda

Tutora: Lcda. Magíster. Diana Carolina Gómez Báez

Ambato- Ecuador

2016

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Diana Carolina Gómez Báez, con CI # 1804020251 en mi calidad de Tutora del Trabajo de Graduación sobre el tema **“El pensamiento lógico matemático en la solución de problemas en el área de matemáticas de los estudiantes de sexto año de educación básica de la unidad educativa Francisco Flor – Gustavo Eguez del cantón Ambato provincia de Tungurahua”** desarrollado por el Señor Manuel Alejandro Luna Tuabanda estudiante del décimo semestre de la Carrera de Educación Básica, considero que dicho Trabajo de Graduación reúne los requisitos tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado, modalidad proyecto de tesis de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para la presentación de Trabajos de Graduación de la Carrera de Educación Básica.

Por lo tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por la Comisión de Calificador designada por el Honorable Consejo Directivo.

Ambato, 25 de mayo del 2016

LA TUTORA



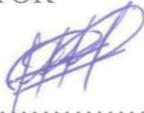
Lcda. Magister Diana Carolina Gómez Báez

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN

Yo, Manuel Alejandro Luna Tuabanda con C. I. # 180283262-4 , tengo a bien indicar que los criterios emitidos por el Trabajo de Graduación **“El pensamiento lógico matemático en la solución de problemas en el área de matemáticas de los estudiantes de sexto año de educación básica de la unidad educativa Francisco Flor – Gustavo Eguez del cantón Ambato provincia de Tungurahua”** es original, autentico y personal, en tal virtud la responsabilidad del contenido de esta investigación, para efectos legales y académicos son de exclusiva responsabilidad de mi persona como autor y el patrimonio intelectual de la misma Universidad Técnica de Ambato; por lo tanto autorizo a la biblioteca de la facultad de Ciencias Humanas para que haga de esta tesis un documento disponible para su lectura y publicación según las normas de la Universidad.

Ambato, 31 de Enero del 2017

AUTOR



.....

Manuel Alejandro Luna Tuabanda

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

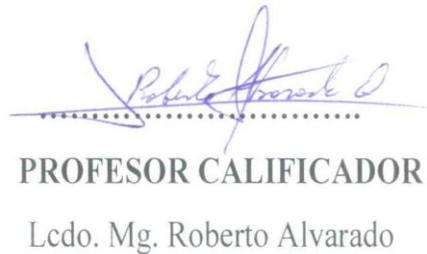
El Tribunal de Grado, aprueba el Trabajo de Graduación, sobre el tema **El pensamiento lógico matemático en la solución de problemas en el área de matemáticas de los estudiantes de sexto año de educación básica de la unidad educativa Francisco Flor – Gustavo Eguez del cantón Ambato provincia de Tungurahua** elaborado por el señor Luna Tuabanda Manuel Alejandro el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, 31 de Enero del 2017

Para constancia firman:



.....
PROFESOR CALIFICADOR
Lcdo. Mg. Medardo Mera



.....
PROFESOR CALIFICADOR
Lcdo. Mg. Roberto Alvarado

DEDICATORIA

Con amor a Dios por regalarme el don de vida y llenándome de sabiduría, a mis padres amados por ser pilar fundamental en la consecución de esta tesis, a mis hijos por darme apoyo, confianza y fortaleza en el transcurso de mi carrera estudiantil, y a todos y a cada uno de los que me brindaron la oportunidad de aprender de ellos.

Manuel Alejandro Luna Tuabanda

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Técnica de Ambato por permitirme realizar mis estudios profesionales, a la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación donde a través de sus excelentes maestros me impartieron los conocimientos necesarios para mi vida profesional y mi más sincero agradecimiento por la colaboración prestada en la elaboración del presente trabajo de investigación, al Lcda. Mg. Carolina Gómez por su ayuda brindada para el desarrollo del presente trabajo.

Manuel Alejandro Luna Tuabanda

INDICE GENERAL DE CONTENIDO

PORTADA.....	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
INTRODUCCION.....	xiii
RESUMEN EJECUTIVO.....	xviii
SUMARY.....	ix
INTRODUCCION.....	1
CAPÍTULO I.....	2
EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	2
1.1TEMA DE INVESTIGACION.....	2
1.2PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2.1CONTEXTUALIZACIÓN.....	2
1.2.2ANÁLISIS CRÍTICO.....	5
1.2.3ANÁLISIS CRÍTICO.....	6
1.2.4PROGNOSIS.....	7
1.2.5FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	8
1.2.6 PREGUNTAS DIRECTRICES.....	8
1.2.7 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	8
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	9
1.4 OBJETIVOS.....	10

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
CAPÍTULO II	11
MARCO TEORICO	11
2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	11
2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA	13
2.2.3 FUNDAMENTACIÓN ONTOLÓGICA	14
2.2.4 FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA	14
2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	16
2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.....	19
2.4.1.1. CONSTELACIÓN DE IDEAS VARIABLE INDEPENDIENTE; PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO.....	20
2.4.1.2 CONSTELACIÓN DE IDEAS VARIABLE DEPENDIENTE; SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE EJERCICIOS MATEMÁTICOS	21
2.5 HIPÓTESIS	45
2.6 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES	45
CAPÍTULO III	46
METODOLOGIA.....	46
3.1 MODALIDAD BASICA DE LA INVESTIGACION	46
3.1.1 DE CAMPO.....	46
3.2 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	46
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	47
3.3.1. POBLACIÓN	47
3.4. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	48
3.4.1. VARIABLE INDEPENDIENTE: PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO.....	48
3.4.2. VARIABLE DEPENDIENTE: SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE EJERCICIOS MATEMÁTICOS.....	49

3.5.PLAN PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	51
3.5.1. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	51
3.7 PROCEDIMIENTO Y ANALISIS	52
CAPITULO IV	53
4.1 ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS	53
4.2 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS	73
4.2.1 PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS.....	73
4.2.2 DETERMINACIÓN DE LAS HIPÓTESIS	73
4.2.3 NIVEL DE SIGNIFICANCIA	74
4.2.4 GRADO DE LIBERTAD.....	74
4.2.5 CALCULO DE LAS FRECUENCIAS OBSERVADAS	75
4.2.5.1 PREGUNTAS TOMADAS PARA LA VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS	75
4.2.5.2 CALCULO DE LAS FRECUENCIAS OBSERVADAS	76
4.2.5.3 CALCULO DE LAS FRECUENCIAS ESPERADAS	76
4.2.6 TABLA DE CONTINGENCIA	76
4.2.7 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS	77
CAPITULO V.	78
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	78
5.1CONCLUSIONES.....	78
5.2RECOMENDACIONES	79
PAPER CIENTÍFICO	80
RESUMEN	81
ABSTRACT.....	83
INTRODUCCION.....	84
MÉTODOLOGIA.....	85

MARCO TEORICO	85
MÉTODOLOGIA.....	89
RESULTADOS	88
DISCUSIÓN.....	91
CONCLUSIONES.....	92
BIBLIOGRAFÍA.....	93
ANEXOS.....	97

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Árbol de problema.....	5
Gráfico N°2: Categorías Fundamentales	26
Gráfico N°3: Constelación de ideas variable independiente	27
Gráfico N°4: Constelación de ideas variable dependiente.....	28
Gráfico # 5 Técnicas del pensamiento lógico.....	60
Gráfico N° 6 Intervención de interrogantes.....	61
Gráfico N° 7 Planteamiento a la solución de problemas	62
Gráfico N°8 Estrategias metodológicas para desarrollar destrezas y habilidades.....	63
Gráfico N° 9 Razonamiento numérico	64
Gráfico N° 10 Nivel de aprendizaje	65
Gráfico N° 11 Materiales didácticos estructurados	66
Gráfico N° 12 Material didáctico disponible.....	67
Gráfico N° 13 Procesos educativos	68
Gráfico N° 14 nuevos recursos didácticos.....	69
Gráfico N° 15 Métodos de aprendizaje	70
Gráfico N° 16 Procesos cognitivos inductivos y deductivos.....	71
Gráfico N° 17 Valora procesos en solucionar problemas	72
Gráfico N° 18 Recursos y materiales didácticos para aprendizaje.....	73
Gráfico N° 19 Materiales didácticos utilizado en ejercicios matemáticos	74
Gráfico N° 20 Falta de recursos didácticos	75
Gráfico N° 21 El docente utiliza casos de la vida cotidiana.....	76
Gráfico N° 22 Diferentes técnicas de razonamiento	77
Gráfico N°23 Cuatro operaciones fundamentales de las matemáticas	78
Gráfico N° 24 Procesos matemáticos consecutivos	79

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N°1: Poblacion	54
Cuadro N° 2: Operacionalizacion de variables pensamiento lógico.....	55
Cuadro N° 3: Operacionalizacion de variables Solución de Problemas	57
Cuadro N° 4: Plan de recolección de información	58
Cuadro N°5 Técnicas del pensamiento lógico	60
Cuadro N°6 Intervención activa de interrogantes	61
Cuadro N° 7 Planteamiento a la solución de problemas	62
Cuadro N° 8 Estrategias metodológicas para desarrollar destrezas y habilidades	63
Cuadro N° 9 Razonamiento numérico.....	64
Cuadro N° 10 Nivel de aprendizaje.....	65
Cuadro N° 11 Materiales didácticos estructurados	66
Cuadro N° 12 Material didáctico disponible	67
Cuadro N° 13 Procesos educativos.....	68
Cuadro N° 14 nuevos recursos didácticos	69
Cuadro N° 15 Métodos de aprendizaje.....	70
Cuadro N° 16 Procesos cognitivos inductivos y deductivos	71
Cuadro N° 17 Valora procesos en solucionar problemas	72
Cuadro N° 18 Recursos y materiales didácticos para aprendizaje	74
Cuadro N° 20 Falta de recursos didácticos.....	75
Cuadro N° 21 El docente utiliza casos de la vida cotidiana	76
Cuadro N° 22 Diferentes técnicas de razonamiento.....	77
Cuadro N° 23 Cuatro operaciones fundamentales de las matemáticas	78
Cuadro N° 24 Procesos matemáticos consecutivos.....	79
Cuadro N° 25 Cálculo de las frecuencias observadas	82
Cuadro N° 26 Cálculo de las frecuencias esperadas	82
Cuadro N° 27 Tabla de contingencia.....	83

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACION
CARRERA EDUCACION BASICA

TEMA: EL PENSAMIENTO LOGICO MATEMATICO EN LA SOLUCION DE PROBLEMAS EN EL AREA DE MATEMATICAS DE LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO AÑO DE EDUCACION BASICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA FRANCISCO FLOR-GUSTAVO EGUEZ DEL CANTON AMBATO PROVINCIA DE TUNGURAHUA.

Autor: Manuel Alejandro Luna Tuabanda

Tutor: Lcda. Mg Diana Carolina Gómez Báez

Fecha: Ambato, mayo del 2016

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo será un apoyo para la unidad Educativa Francisco Flor- Gustavo Eguez que se halla ubicado en la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua dedicada a la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, basada en el mejoramiento continuo para satisfacer las necesidades y exigencias del medio educativo y entidades de control. Esta investigación busca incrementar en la actualización y factor evolutivo en la consecución de los objetivos el mismo que se obtiene con una adecuada estrategia de enseñanza, participación en el medio educativo, con oportunidades de convertir sus ventajas comparativas en competitivas. La presente investigación está guiada bajo el paradigma positivista donde es un conjunto de reglamentos que rigen en que el ser humano y que tiende a reservar el nombre de ciencia. Utilizando el método de la investigación de campo que es el estudio sistemático de los hechos en el lugar en que se producen los acontecimientos, y el método bibliográfico documental, tiene el propósito de conocer, comparar, ampliar y profundizar diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones y criterios de diversos autores. El desarrollo del pensamiento lógico matemático es fundamental desde los primeros niveles de educación básica mediante actividades relacionadas con ejercicios de razonamiento, por lo cual con estrategias metodológicas innovadoras y con métodos que se utilizan en clases de matemáticas. Las interrogantes obtenidas de la investigación dan paso a la implementación de una adecuada estrategia de enseñanza, lo cual es el análisis y seguimiento a la cadena de actividades que se desarrollan en el proceso de enseñanza, con el objetivo de incrementar el alto rendimiento de toda la comunidad educativa.

Palabras Claves: Enseñanza-Aprendizaje, objetivos consensuados, paradigma positivista, procesos de enseñanza, diferentes enfoques.

SUMMARY

This work will be a support unit for Educational Flor Francisco Gustavo Eguez which is located in the city of Ambato, Tungurahua province dedicated to teaching and student learning, based on continuous improvement to meet the needs and demands of educational environment and control entities. This research seeks to increase the update and evolutionary factor in achieving the objectives the same as that obtained with proper teaching strategy, gaining share in the educational environment, with opportunities to turn their comparative advantages into competitive. This research is guided under the positivist paradigm which is a set of regulations governing the human being and tends to reserve the name of science. Using the method of field research is the systematic study of the facts in the place where the events occur, and the documentary literature method, is intended to meet, compare, broaden and deepen different approaches, theories, conceptualizations and criteria of different authors. Development of mathematical logical thinking is essential from the first levels of basic education through description Reasoning Exercises related activities, which is innovative methodological strategies and methods that are used in math classes.

The questions obtained from the research give way to the implementation of appropriate teaching strategy, which is to analyze and monitor the chain of activities that take place in the teaching process, with the aim of increasing the high performance of all educational community.

Keywords: Teaching-Learning, agreed objectives, positivist paradigm, teaching processes, different approaches.

INTRODUCCION

En la actualidad las unidades Educativas se desenvuelven en un medio cada vez más competitivo, sin embargo, es necesario la implantación de adecuadas estrategias de enseñanza-aprendizaje que promuevan el mejoramiento de los de los estudiantes y de los docentes.

El cuerpo de la tesis, se subdivide en seis capítulos, los que se describen a continuación:

Capítulo I, está constituido por el planteamiento del problema, que se fundamenta en la contextualización, el análisis crítico que toma de referencia las causas y efectos, se determina el objetivo general y los objetivos específicos y finalmente se detalla la justificación de la investigación.

Capítulo II, se encuentra estructurado por el marco teórico sustentado en la bibliografía del análisis del entorno y el poco interés en capacitación, se encuentra la hipótesis de la investigación y se detallan las variables de estudio.

Capítulo III, hace referencia a la metodología que se emplea en la investigación, especificando los tipos o niveles investigativos, se determina la población, Operacionalización de las variables de estudio y se establece las técnicas e instrumentos que se utilizaron en la recolección de información.

Capítulo IV, se realiza el análisis e interpretación de los resultados obtenidos en las encuestas y la verificación de la hipótesis que abaliza la correlación de las variables de estudio.

Capítulo V, procede a la elaboración de las conclusiones y recomendaciones.

Se presenta, además un paper científico.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 TEMA DE INVESTIGACION

EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS DE LOS ESTUDIANTES DE SEXTO AÑO DE EDUCACION BASICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA FRANCISCO FLOR – GUSTAVO EGUEZ DEL CANTÓN AMBATO PROVINCIA DE TUNGURAHUA.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 Contextualización

La educación es un pilar fundamental para lograr que un país tenga un desarrollo y un avance para la sociedad con iguales oportunidades, a pesar que el gobierno en los últimos años ha invertido más dinero en la educación la calidad de estudio no llega a los parámetros esperados. (telegrafo, uso del pensamiento en las pruebas tomadas por el senecyt, 2015) .

En el Ecuador el 43% de los estudiantes, poseen deficiencia en utilizar el pensamiento lógico en las pruebas tomadas a ellos según; la educación que ha cambiado continuamente en relación de conocimientos entre docentes y estudiantes hemos observado la capacidad de los estudiantes en aprender diferentemente las matemáticas, y como se lo puede aplicar de mejor manera el pensamiento lógico matemático para una correcta solución de problemas que afecta en el proceso docente educativo ya que necesitamos estudiantes que piensen por sí mismo, y sean innovadores y no solo memorísticos sin limitar su pensamiento y obtener un correcto aprendizaje en relación de las matemáticas y la solución de problemas.

En la práctica, los procedimientos lógicos entre el estudiante y el docente lleva a la adquisición de los nuevos conocimientos, sin darse cuenta que este proceso se lo aplica en la matemáticas en casos con problemas que poseen lógica, pero su solución es complicada pero solo es cuestión de conocer los procedimientos necesarios.

El proceso tradicional de aprender las matemáticas afecta al pensamiento de los estudiantes, ya que en los procedimientos y solución de problemas los estudiantes no tienen muy bien definidos los procesos que se están realizando habiendo confusión en los procesos mencionados.

Según el estudio realizado en universitario, (2012) en la provincia de Tungurahua un 45% de los estudiantes en las pruebas tomadas en las instituciones educativas demuestran un alto déficit de comprensión del pensamiento lógico en la solución de problemas; los docentes se ven obligados a demostrar un nuevo marco de enseñanza, conociendo la realidad educativa en la actualidad.

La solución de problemas se ve afectada en las matemáticas ya que se deben organizar de manera ordenada sin dar a confundir en los educandos que la solución de problemas en las matemáticas no afecten su pensamiento lógico, en lo cual los procesos serán óptimos y su aplicación a resolver los problemas no se darán a notar y así promover un adecuado y eficiencia aplicación de los procesos matemático en lo que vamos enseñar.

La enseñanza de matemáticas en los primeros años desarrolla, un pensamiento ordenado, abstracto, verbal lo cual facilitan los procesos teóricos y prácticos dando a los estudiantes herramientas que aseguran un mejor rendimiento en la solución de los problemas matemáticos que le afecta a los estudiantes en su proceso de enseñanza- aprendizaje. (Campistrous, 1998)

En última instancia también tenemos el problema del tiempo de estudio ya que los docentes por llegar a cumplir con los requisitos como llenar el libro hasta tal unidad no se dan ese espacio de retroalimentar a los estudiantes, con lo cual obtienen los procesos no muy claros en cómo se puede utilizar el pensamiento lógico matemático y como lo utilizaría en la solución de problemas en los ejercicios matemáticos del área de matemáticas, dejando al estudiante con un procesos memorístico y sin conceptos básicos de cómo ellos pueden proponer en utilizar en pensamiento lógico en los procesos de enseñanza Mora, (2013) Estrategias metodológicas innovadoras y su influencia en el pensamiento lógico.

El centro educativo, Francisco Flor - Gustavo Eguez el 15% de los estudiantes de Educación General Básica tienen un deficiente nivel en matemática ya que los estudiantes no han logrado desarrollar su pensamiento lógico matemático debido a la inadecuada aplicación de estrategias metodológicas innovadoras por parte del docente.

Otra de las causas es el poco interés para aprender matemáticas, esto se debe a la falta de material didáctico que estimule los aprendizajes. Los docentes a cargo de estos paralelos manejan metodologías tradicionalistas en relación a las nuevas teorías del aprendizaje, por lo tanto existen todavía aprendizajes mecánicos, memorísticos, limitados y poco creativos ya que no son innovadores en la enseñanza.

Por otra parte, los estudiantes del sexto año no desarrollan su pensamiento lógico matemático ya que en los procesos de secuencia de año a año su desarrollo en el pensamiento lógico no es muy aplicado ya que cuando tienen problemas de lógica no los pueden resolver los problemas, los procesos que ellos desarrollan en el aula de clase no se adaptan a la solución de los problemas que ellos conocen en la vida cotidiana, los ejercicios de lógica matemática con la solución del problema no se los pueden realizar ya que desconocen algunos procesos que los docentes no los dieron a conocer en las oportunas clases de matemáticas que se desarrollan.

1.2.2 ANALISIS CRÍTICO

La inadecuada aplicación del pensamiento lógico matemático por parte de los docentes de la unidad educativa está ocasionando una confusión en los procesos de enseñanza lo cual un alto riesgo de que los estudiantes no puedan resolver los problemas.

La no secuencia de los procesos de año a año por parte de los docentes ha demostrado que no se toma en cuenta y no priorizan el desarrollo del estudiante, ya que el docente no asume la responsabilidad retroalimentar un proceso para iniciar otro proceso nuevo en lo cual no favorece la creatividad del estudiante.

El desinterés de utilizar ejercicios en donde los estudiantes deben pensar para solucionar el problema no se aplica ya que en este proceso el docente desconoce; la motivación de los estudiantes por realizar ejercicios en solución de problemas no se aplica; en muchos casos estos ejercicios con pensamiento lógico no están muy bien fundamentados en los conocimientos que desarrolla el estudiante en cada año que va aprendiendo matemáticas ya que contienen muchas veces procesos muy difíciles para ellos y se desmotivan por no poder realizarlos ay comenzando el desinterés y el fracaso escolar con esto los estudiantes no podrán solucionar los problemas que se le presenten en la vida cotidiana.

La dificultad de los estudiantes en adquirir habilidades de comprensión de procesos, pasos no concretos, deficiencia en no entender los ejercicios con procesos lógicos, el razonamiento de los estudiantes en desarrollar los ejercicios, la comprensión de los procesos y como se pueden solucionar; ya que no tiene muy bien desarrollados las habilidades matemáticas que corresponde a este año de Educación Básica.

1.2.3 Análisis crítico

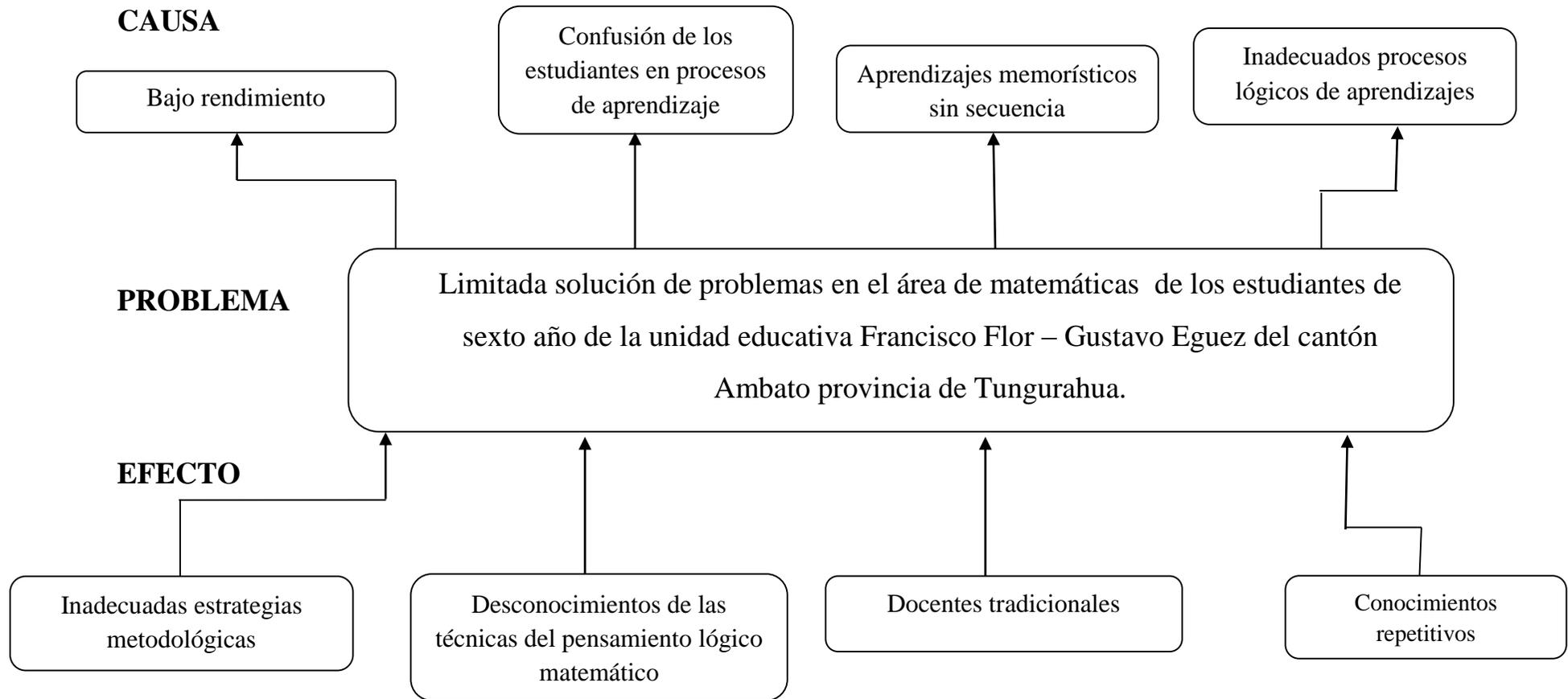


Gráfico N° 1: Árbol de problema

Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (20015)

Relación- causa- efecto

La inadecuada aplicación del pensamiento lógico matemático por parte de los docentes de la unidad educativa está ocasionando una confusión en los procesos de enseñanza lo cual un alto riesgo de que los estudiantes no puedan resolver los problemas.

La no secuencia de los procesos de año a año por parte de los docentes ha demostrado que no se toma en cuenta y no priorizan el desarrollo del estudiante, ya que el docente no asume la responsabilidad retroalimentar un proceso para iniciar otro proceso nuevo en lo cual no favorece la creatividad del estudiante.

El aprendizaje memorístico por parte de los docentes limita la aplicación de uso de la solución de problema en los ejercicios de matemáticas, los inadecuados procesos de enseñanza son la primordial causa en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

1.2.4 PROGNOSIS

De no dar una solución a la inadecuada utilización del pensamiento lógico matemático en la solución de problemas los estudiantes de los sextos años ‘A’ y ‘B’ de la Unidad Educativa Francisco Flor Gustavo Eguez, continuaran arrastrando a niveles superiores un conocimiento poco lógico y razonable y así no podrán lograr rendir las evaluaciones o pruebas para una correcta comprensión lógica y verbal.

En caso de no buscar alternativas de solución al problema que está planteado se darán las consecuencias que los estudiantes no podrán desarrollar y resolver los problemas, ya que el proceso de enseñanza es mecánico sin demostrar la agilidad de cálculo y la incapacidad de resolver los problemas y verán con problemas a los años siguientes dejándoles ese vacío de algunos procedimientos y se verán evidenciados en el rendimiento académico de cada uno.

1.2.5 Formulación del problema

¿Cómo influye el pensamiento lógico matemático en la solución de problemas en el área de matemáticas en los estudiantes de los sextos años, paralelos A y B de educación General Básica de la Unidad educativa Francisco Flor –Gustavo Eguez, del cantón Ambato provincia del Tungurahua.

1.2.6 Preguntas directrices

¿Cuál es el nivel del desarrollo del pensamiento lógico matemático en la solución de problemas del área de matemáticas?

¿Qué dificultades presentan los estudiantes en la solución de problemas en el área de matemáticas?

¿Cuál es la relación entre el pensamiento lógico y la solución de problemas en el área de matemáticas?

1.2.7 Delimitación del problema

Delimitación del contenido

Campo: Educación

Área: Pensamiento lógico matemático

Aspecto: Solución de problemas en el área de matemáticas

Delimitación espacial

La investigación se realizó en la Unidad Educativa Francisco Flor –Gustavo Eguez del cantón Ambato provincia de Tungurahua.

Delimitación temporal

La investigación se realizó en el periodo 2015-2016.

Unidades de observación

- Estudiantes de los sextos años paralelos A y B.

Docentes de la Unidad Educativa Francisco Flor –Gustavo Eguez

1.3Justificación

El presente trabajo de investigación es fundamental para la Unidad Educativa Francisco Flor- Gustavo Eguez debido al desconocimiento de la utilización del pensamiento lógico matemático en la solución de problemas en el área de matemáticas.

La importancia de esta investigación es de interés de la unidad educativa debido a la inadecuada aplicación de estrategias metodológicas innovadoras que influyen en el pensamiento lógico matemático dándose una inadecuada aplicación de resolver ejercicios matemáticos.

El Interés es conocer como incide el pensamiento lógico matemático en la solución de problemas en los ejercicios matemáticos en el área de matemáticas en los estudiantes de sexto año y que deben desarrollar los profesores para mejorar el uso del pensamiento lógico.

Es factible realizar porque se cuenta con el apoyo del señor director de la Unidad Educativa del plantel, quien se encuentra empeñado en mejorar la calidad educativa de los estudiantes que se educan en esta institución educativa.

El beneficio será de los estudiantes, los docentes de la unidad educativa personal administrativo, ya que deben procurar utilizar el pensamiento lógico matemático en los estudiantes para favorecer en la solución de problemas en el área de matemáticas, con lo cual el estudiante desarrollara habilidades cognitivas y conocimientos previos para los siguientes procesos en los posteriores años venideros de básica y por lo tanto tendrá un buen desempeño en su vida escolar y cotidiana.

1.4Objetivos

1.4.1 Objetivos Generales

Identificar de qué manera el pensamiento lógico matemático incide en la solución de problemas en el área de matemáticas de los estudiantes de los sextos años paralelos A y B de educación General Básica de la unidad Educativa Francisco Flor- Gustavo Eguez.

1.4.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar el nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de sexto año de Educación Básica.
- Determinar las dificultades que presentan los estudiantes en la solución de problemas del sexto año de educación básica de la unidad educativa Francisco Flor –Gustavo Eguez.
- Determinar la relación que existe entre el pensamiento lógico y la solución de problemas en el área de matemáticas.

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Al existir biografía específica sobre el tema sobre el pensamiento lógico matemático en la solución de problemas en el área de matemáticas, la presente investigación tomará en cuenta los siguientes datos que tienen relación con el objetivo de la investigación.

De la investigación realizada las “TÉCNICAS ACTIVAS Y SU INCIDENCIA EN EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL TERCER AÑO”.

Es incuestionable que los problemas de razonamiento lógico desarrollan la capacidad creativa de la persona, su manera lógica de pensar, les enseña a plantear problemas importantes y hallar las respuestas de los mismos, el objeto que debe perseguir el docente es que los estudiantes sean intelectualmente curiosos, que estén interesados en el mundo que les rodea, que tengan iniciativas sin temor a equivocarse, en resumen pensar por sí mismos y que hagan de su pensamiento lógico muy adecuado para que puedan resolver problemas matemáticos sin dificultad. Paredes I, (2013)

Según Villa & Torres, (2013) “LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y SU INFLUENCIA EN EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA LÓGICA MATEMÁTICA”.

El objetivo es ayudarle a comprender mejor las posibilidades de los niños, según su etapa de desarrollo, así sus limitaciones en un momento dado, sin perder de vista que todo logro en el pensamiento y en el aprendizaje estará estrechamente

relacionado con la seguridad que usted sepa transmitirle al educando en cada fase de proceso, estos pasos están vinculados operacionalmente cuando el niño piensa en voz alta pero comienza a contar en los dedos, este auxilio matemático es temporal del aprendizaje ya que les ayuda a un temporal funcionamiento de adaptación para el comienzo de cómo se va a realizar la solución de problemas matemáticos. Villa & Torres, (2013)

En la investigación realizada por (Puedmag, Tecnicas de razonamiento logico, (2010) sobre las “TÉCNICAS DE RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO Y EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO CRITICO EN LOS NIÑOS DE SEXTO AÑO”.

A través del razonamiento lógico matemático se mejora el aprendizaje de los estudiantes. Así, un punto de partida importante de este estudio consiste en entender el razonamiento lógico matemático como una habilidad, la cual pasa por procesos educativos, familiares y contextuales que conducirán al alumno al máximo desarrollo de sus potencialidades tanto intelectuales como afectivas y valóricas. El razonamiento lógico no es una inteligencia que debe ser desarrollado en el nivel escolar, ya que este requiere de un proceso educativo, social e intelectual que el estudiante va adquiriendo a través de su vida. (Puedmag, Tecnicas de razonamiento logico, 2010)

En la investigación realizada por Mora, (2013) “LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS INNOVADORAS Y SU INFLUENCIA EN EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO AÑO”.

La solución de problemas es la base primordial de las matemáticas ya que los problemas que contiene lógica matemática se ven reflejada en el proceso de aprendizaje en los modelos matemáticos, ya una vez superada esta etapa de selección, clasificación comienzan a basarse en nociones externas como el medio que los rodea, buscando a su alrededor objetos que le permitan relacionar el

problema sin restringir el pensamiento matemático y buscar diferentes criterios de solución. (Mora, 2013)

2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

Según Ramos (2010) afirma la filosofía de la educación es un instrumento efectivo en la comprensión y transformación de la actividad educacional desde el enfoque filosófico, a lo cual ha llamado los fundamentos filosóficos de la educación, entendidos como el análisis filosófico de la educación, y en particular del proceso de enseñanza-aprendizaje que allí tiene lugar, que ofrece un conjunto de instrumentos teórico-prácticos que permiten desenvolver la actividad educacional de un modo eficiente y esencialmente sostenible.

La filosofía de la pedagogía nos demuestra que existen diferentes puntos de vista en la formación de la educación, así poder demostrar que es fundamental este proceso en desarrollar diferentes técnicas de desarrollo en el aprendizaje.

En el presente tema de investigación se tomara en cuenta el paradigma - crítico propositivo. Crítico porque interpreta y analiza la realidad socio – educativo del país, contribuyendo al mejoramiento de la educación en base a formar estudiantes competitivos de criterio propio, y propositivo por cuanto busca plantear una alternativa de solución a la solución de problemas matemáticos con lo cual aporta de esta manera al mejoramiento del pensamiento lógico en el estudiante elevando su nivel de comprensión y retención de lo expuesto en matemáticas.

La metodología propuesta tiene como finalidad generar transformaciones en situaciones abordadas, partiendo de su comprensión, conocimiento y compromiso.

La investigación se ubica en la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel porque el proceso de aprendizaje debe integrar los conocimientos nuevos de tal manera que el resultado final conduzca a una interpretación global de formación relacionada.

2.2.3 FUNDAMENTACIÓN ONTOLÓGICA

Según Bastidas M, (2009) argumenta que la ontología se define como la base de la filosofía se encarga del estudio del ser humano como una totalidad interior, teniendo como referente su relación subjetiva con el mismo y con el mundo exterior, en donde se involucran factores y atributos comunes que los caracterizan de los demás, a través del método del fenómeno elabora su propia experiencia, además de que explora el ser interno como individuo, trata de descubrir mediante métodos de investigación la realidad latente en los seres humanos y su manera de actuar.

Mediante la investigación estamos buscando impulsar el aprendizaje de solucionar los problemas de una forma diferente y desechar la forma tradicional existente en dicha unidad educativa, mediante la solución de problemas se contribuye a formar estudiantes con criterio y pensamiento propio, lo cual serán capaces de aprender nuevos procesos de razonamiento y así solucionar problemas con facilidad dándoles una motivación y enseñanza adecuada.

En este trabajo se describe una técnica de análisis de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, que permite determinar los significados institucionales y personales puestos en juego e identificar posibles conflictos en la interacción didáctica. La técnica se basa en un modelo ontológico y semiótico para la cognición matemática que se presenta previamente y se ejemplifica mediante el análisis del proceso de estudio propuesto para la mediana en un libro de texto, y de las respuestas de una estudiante a una prueba de evaluación, aplicada tras la realización de dicho proceso de estudio.

2.2.4 FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA

Herrera M. (2010) La pedagogía es un conjunto de saberes que buscan tener impacto en el proceso educativo, en cualquiera de las dimensiones que este tenga, así como en la comprensión y organización de la cultura y la construcción del sujeto, Son

aquellos argumentos o razones que posibilitan procesos educativos y comunicacionales que implican el acercamiento al conocimiento.

La presente investigación servirá como aporte pedagógico al mejoramiento del aprendizaje, en función de interesar e incentivar al educando en adquirir procesos concretos y racionales para resolver problemas matemáticos, mismos que serán relacionados con el conocimiento que posee el educando para reforzar su pensamiento lógico matemático.

El saber Matemática, además de ser satisfactorio, es extremadamente necesario para poder interactuar con fluidez y eficacia en un mundo “matematizado”. La mayoría de las actividades cotidianas requieren de decisiones basadas en esta ciencia, como por ejemplo, escoger la mejor opción de compra de un producto, entender los gráficos de los periódicos, establecer concatenaciones lógicas de razonamiento o decidir sobre las mejores opciones de inversión, al igual que interpretar el entorno, los objetos cotidianos, obras de arte. La necesidad del conocimiento matemático crece día a día al igual que su aplicación en las más variadas profesiones y las destrezas más demandadas en los lugares de trabajo, son en el pensamiento matemático, crítico y en la resolución de problemas pues con ello, las personas que entienden y que pueden “hacer” Matemática, tienen mayores oportunidades y opciones para decidir sobre su futuro.

La pedagogía señala que los maestros deben propiciar experiencias, actividades, juegos y proyectos que permitan a los niños desarrollar su pensamiento lógico mediante la observación, la exploración, la comparación y la clasificación de los objetos.

Cabe destacar que la lógica es la ciencia que expone las leyes, los modos y las formas del conocimiento científico.

Es una ciencia formal que no tiene contenido, ya que se dedica al estudio de las formas válidas de inferencia. Por lo tanto, la lógica se encarga del estudio de los métodos y los principios utilizados para distinguir el razonamiento correcto del incorrecto.

2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

La elaboración del proyecto de investigación se encuentra respaldada por la constitución de la república del Ecuador.

Para la realización del presente tema de estudio, se mantiene su respaldo en fundamentos legales, los mismos que están establecidos en beneficio al bienestar de la persona y de la ciudadanía en general. Debido a la necesidad de implementar la solución de problemas ya que, nos encaminaremos a conocer la base legal que fundamente nuestra investigación.

CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR 2008

Título VII

REGIMEN DEL BUEN VIVIR

Sección primera

Educación

Art. 343.- El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente.

Art. 349.- El Estado garantizará al personal docente, en todos los niveles y modalidades, (...), actualización, formación continua y mejoramiento pedagógico y académico; (...), de acuerdo a la profesionalización, desempeño y méritos académicos (...).

LEY ORGANICA DE EDUCACION INTERCULTURAL (L.O.E.I)

Título I De los principios generales

Capitulo Único Del ámbito, principios y fines.

Art. 2.- Principios.- La actividad educativa se desarrolla atendiendo a los siguientes principios generales, que son los fundamentos filosóficos, conceptuales que sustentan, definen y rigen las decisiones y actividades en el ámbito educativo:

CAPITULO TERCERO

➤ De los derechos y obligaciones de los estudiantes

Art 7.- Derechos._ Las y los educandos tienen los siguientes derechos:

1. Recibir una formación integral y científicamente, que contribuya al pleno desarrollo de su personalidad capacidades y potenciales, respetando sus derechos, libertades fundamentales y promoviendo la igualdad de género.
2. Ser actores fundamentales en el proceso educativo.
3. Recibir apoyo pedagógico y tutorías académicas de acuerdo con sus necesidades.
 - a. Ser actores fundamentales del proceso educativo;
 - b. Recibir una formación integral y científica que constituye al pleno desarrollo de su personalidad, capacidades y potencialidades, respetando sus derechos, libertades fundamentales y promoviendo la igualdad de género, la no discriminación, la valorización de las diversidades, la participación, autonomía y cooperación.
 - c. De acuerdo al Código de la Niñez y de la adolescencia Capítulo III, Derechos relacionados con el desarrollo, 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: 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. (...).

2.4 Categorías Fundamentales

2.4.1 Gráficos de inclusión interrelacionado

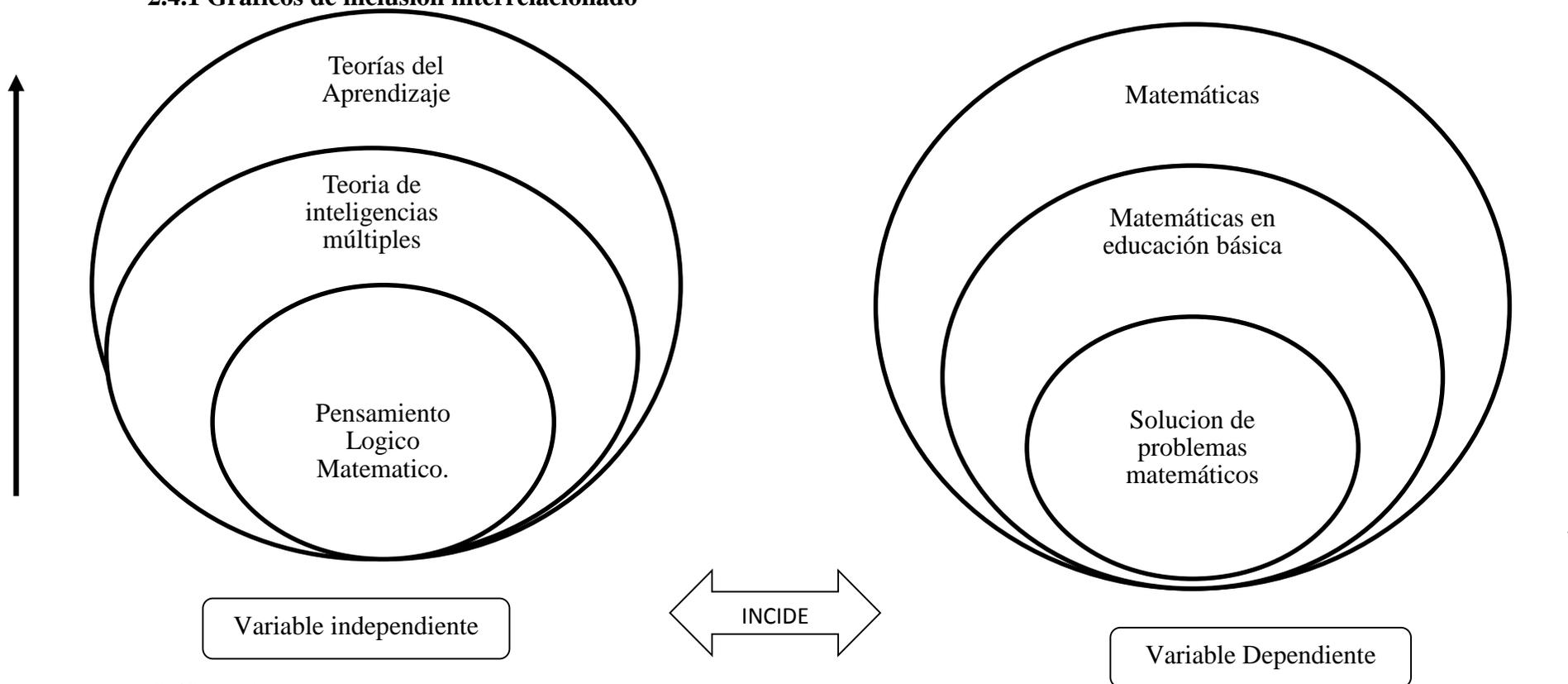


Gráfico N°2: Categorías Fundamentales
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2015)

2.4.1.1. CONSTELACIÓN DE IDEAS VARIABLE INDEPENDIENTE; Pensamiento Lógico Matemático

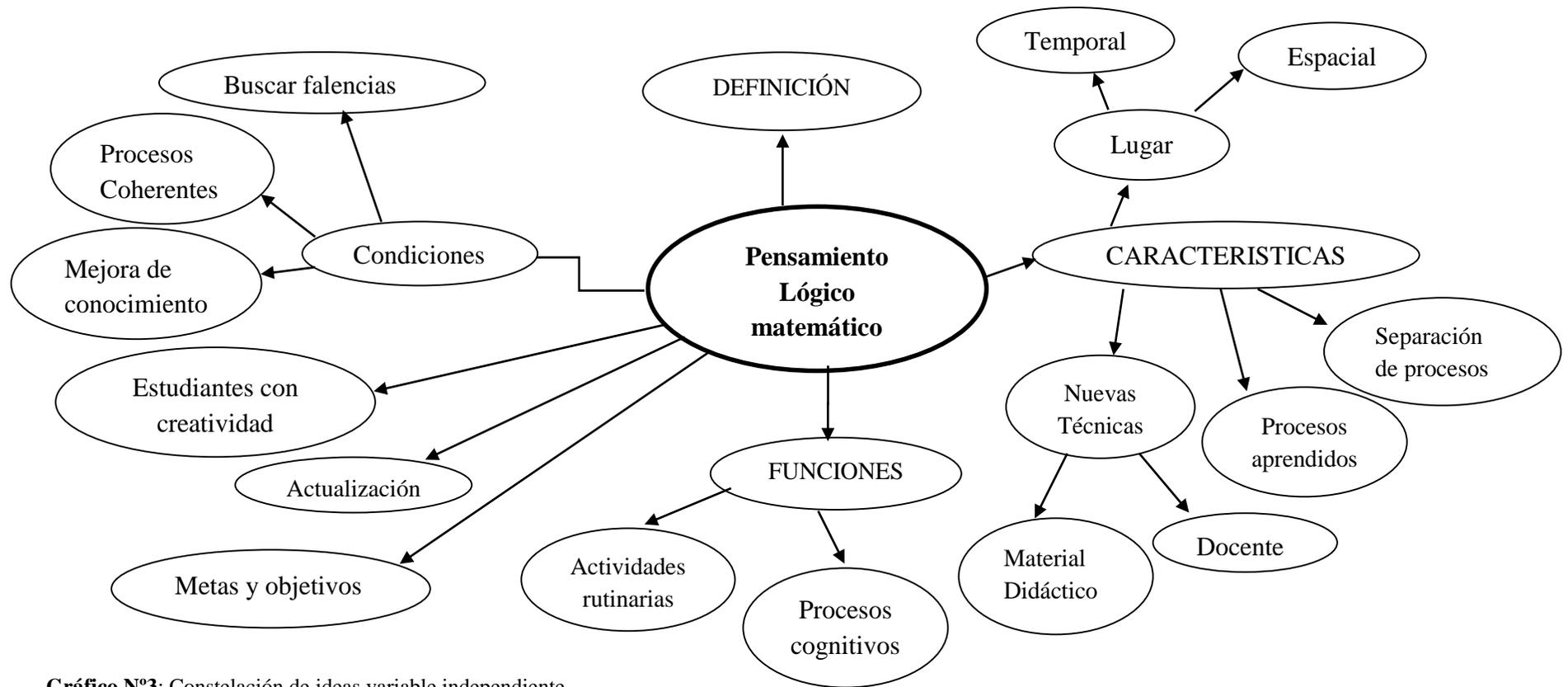


Gráfico N°3: Constelación de ideas variable independiente
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2015)

2.4.1.2 CONSTELACIÓN DE IDEAS VARIABLE DEPENDIENTE; Solución de problemas de ejercicios matemáticos

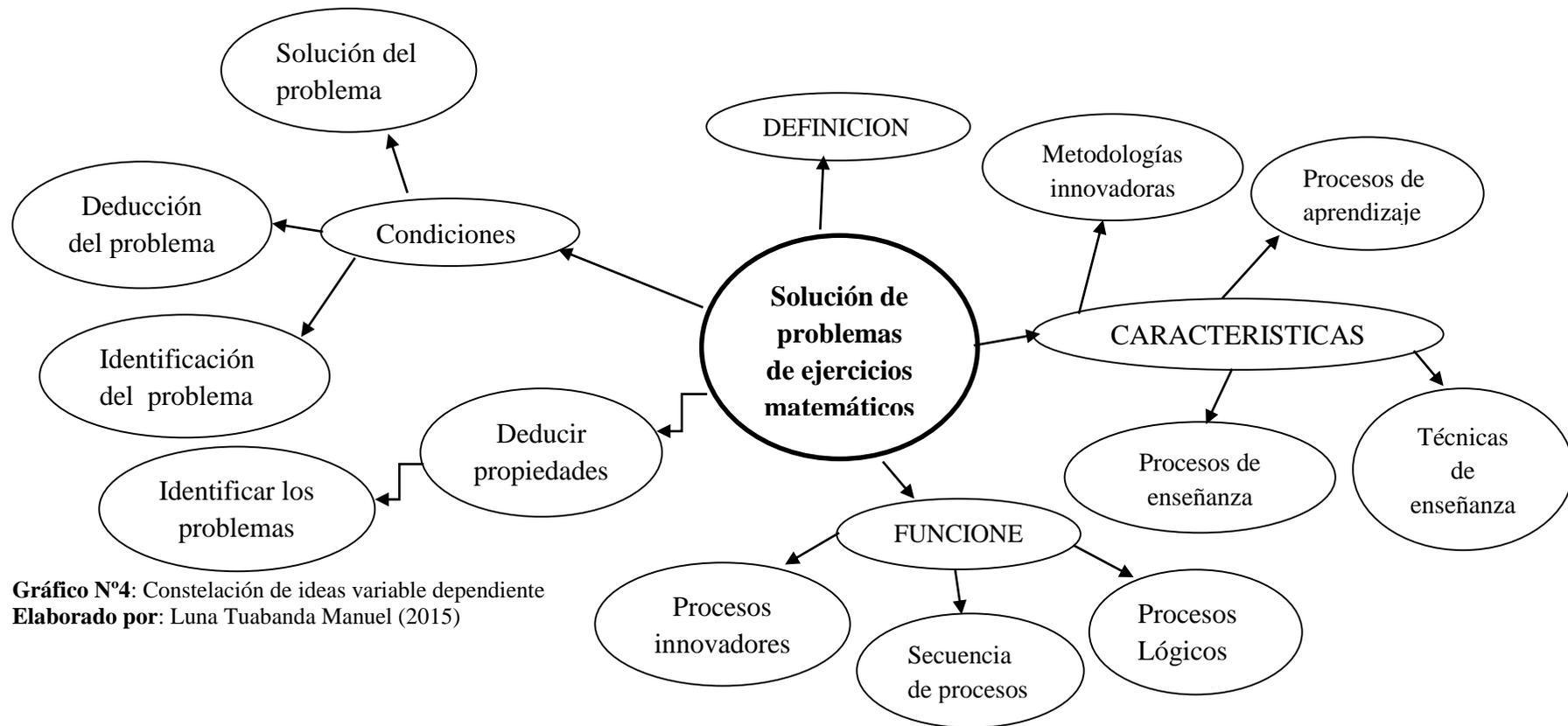


Gráfico N°4: Constelación de ideas variable dependiente
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2015)

2.4.1.3 CONSTELACIÓN DE IDEAS INTELIGENCIA LOGICO MATEMATICA

Definición

(Santillana & Marialuz, 2013) La construcción del pensamiento lógico no es únicamente un problema lógico. Hay que tener presente que el sujeto se acerca al conocimiento como persona que tiene historia, afectos y sentimientos. Por lo tanto, enfrentarse a una situación problemática no solo se resuelve con procesos lógicos, sino que también involucra y despierta deseos, sentimientos, relaciones con experiencias previas, etc. En el proceso influye diversidad de circunstancias personales, entre ellas, el ambiente familiar y social que rodea al niño.

En síntesis el pensamiento lógico plantea para el educador un reto para que los educandos comprendan las problemáticas, y así poder desarrollar una correcta aplicación de los procesos teniendo la posibilidad de solucionar los problemas relacionados con la experiencia o circunstancias en procesos aplicados.

(Villagran Aguilar, Navarro, & Lopez, 2012) En el marco del estudio de los procesos de razonamiento matemático se presenta una investigación para analizar las posibles relaciones entre los logros cognitivos alcanzados durante el estadio del pensamiento formal y la resolución de problemas matemáticos. 78 alumnos/as de 4° de Secundaria fueron estudiados mediante la prueba de razonamiento lógico TOLT, y con una prueba de resolución de problemas matemáticos. El resultado en la prueba de matemáticas fue comparado en función del nivel de desarrollo formal alcanzado. Los resultados sugieren que son los alumnos con mayor nivel de pensamiento formal los que mejor resuelven los problemas matemáticos. Sin embargo, tan sólo el 36% de éstos fue capaz de resolver problemas donde los esquemas de proporcionalidad están presentes. Los resultados sugieren que alcanzar el nivel de razonamiento formal no es suficiente para saber aplicarlo en problemas matemáticos concretos, siendo necesario adquirir el conocimiento específico para llevar a cabo una correcta resolución.

En síntesis el pensamiento lógico posee diferentes procesos de solución ya que compara los procesos cognitivos en buscar resultados en desarrollar y alcanzar los objetivos planteados, la aplicación de pruebas rigurosamente aplicadas a los estudiantes demuestran su conocimiento con lo que están aprendiendo y lo que están desarrollando para solucionar los problemas matemáticos en forma específica.

Características

(Santillana & Marialuz, 2013) Es indispensable que los docentes ayuden a sus alumnos y alumnas a desarrollar un pensamiento más móvil y reversible. Para esto es precisa la realización de actividades en que niños y niñas practiquen, de manera simultánea, la lógica de clasificación y relacionamiento de objetos, organicen el espacio y adquieran las nociones de arriba, abajo, fuera, delante, detrás, etc., que sepan la base de los conocimientos geométricos posteriores.

Como finalidad el conocimiento de los educandos debe estar muy bien definido en conocer el proceso espacial- temporal para poder aplicar los conocimientos nuevos que el docente dará a conocer, ya que los estudiantes tendrán la capacidad de utilizar y clasificar los procesos que vaya a utilizar en resolver los problemas con la aportación del docente como estímulo fundamental en el proceso enseñanza – aprendizaje.

El pensamiento lógico es el llegar a conclusiones a expresar nuestras ideas ordenadamente a llevar al convencimiento de que tenemos razón. Cuando se usan expresiones como “parece lógico” o “no es lógico” nuestro deseo es comunicar a otras personas que, en nuestra opinión lo que ocurre se corresponde con nuestras expectativas de lo que podríamos esperar.

Lugar

Temporal y espacial

Temporal

La inteligencia temporal es la habilidad de discriminar entre la espacialidad y la temporalidad; discriminar entre el presente, el pasado y el futuro en ser capaz de visualizar una sucesión continua de instantes o cambios en tomar conciencia de la temporalidad y duración de las cosas y de la vida misma; aprovechamiento positivo del tiempo: superación personal, estudio, trabajo honrado y sano entretenimiento, esta inteligencia esta mayormente desarrollada en los historiadores, antropólogos, novelistas, guionistas de películas.

Espacial

La resolución de problemas espaciales se aplica en la visualización de un objeto visto desde un ángulo diferente y en el juego del ajedrez. También se emplea este tipo de inteligencia en las artes visuales.

El hemisferio derecho demuestra ser la más importante del cálculo espacial.

Separación de procesos

(Otoniel, Martin, & Gonzalez, 2010) En la práctica, los procesos lógicos siempre aparecen ligados a un contenido concreto, que dependen del campo de aplicación y que le añade un componente específico, en una estrecha interrelación con el componente general.

Aunque existe un estrecho nexo entre estos dos componentes, ellos son relativamente independientes, lo cual se expresa en la posibilidad del individuo que domina el procedimiento, de aplicar la parte lógica a cualquier contenido específico. Los procedimientos lógicos no dependen del contenido concreto mientras que los procedimientos específicos pueden ser utilizados solo en una esfera determinada. Por lo tanto, en la actividad real del hombre, los procesos lógicos siempre se ejecutan con algún contenido específico.

Los procedimientos lógicos asociándolos a las formas lógicas del pensamiento se pueden clasificar:

1. Procedimientos lógicos asociados a conceptos

- Reconocer propiedades
- Distinguir propiedades: esenciales, necesarias, suficientes

- Identificar concepto
 - Definir
 - Clasificar
 - Deducir propiedades
2. Procedimientos lógicos asociados a juicios
- Determinar valor de verdad
 - Transformación de juicios
 - Modificar juicios
3. Procedimientos lógicos asociados a razonamientos
- Realizar inferencias inmediatas
 - Deducción por separación
 - Refutación
 - Realizar inferencias silogísticas elementales
 - Demostración directa
 - Demostración indirecta
 - Argumentación
 - Realizar inferencias reductivas

Procesos aprendidos

Corrales J. , Pensamiento logico en procesos aprendidos, (2014) Reconociendo que la creatividad es una de las capacidades más importantes y útiles del ser humano; y que el pensamiento lógico es aquel que se desprende de las relaciones entre los objetos y procede de la propia elaboración del individuo. Los términos creatividad e innovación se utilizan a veces indistintamente, aquí utilizaremos el término creatividad para referirnos a la concepción de la idea e innovación para su puesta en práctica. La innovación arranca de las ideas creativas; de las ideas que permiten solucionar problemas que hasta entonces nadie había podido resolver o que aportan mejores soluciones a problemas ya resueltos.

En conclusión las reglas previamente aprendidas, la lógica solo se puede aplicar en problemas de estructura similar a la de otros de solución ya conocida. Esto nos sirve

para llegar a soluciones novedosas, todas las ideas que suponen un avance, un salto a la apertura de un nuevo camino, son debidas al pensamiento creativo, incluso muchos avances demuestran que el razonamiento lógico impulsa a la creatividad dando así sistematizadamente procesos coherentes.

Nuevas técnicas

(Fernandez, 2010) El pensamiento lógico infantil enmarca en el aspecto sensomotriz y se desarrolla principalmente, a través de los sentidos. La multitud de experiencias que el niño realiza consciente de su percepción consigo mismo, en relación con los demás y con los objetos del mundo circundante, transfiere a su mente unos hechos sobre los que elaboran una serie de ideas a las que podemos llamar creencias.

En síntesis las técnicas que se utilizan se constituyen en procesos que se van adquiriendo a través de experiencias ya que es un acto intelectual que constituye relaciones sobre cantidad y la posición de objetos en el espacio y en el tiempo.

Material Didáctico

(valenzuela, 2012) Define material didáctico “como aquellos medios y recursos que facilitan la enseñanza y el aprendizaje, dentro del contexto educativo, estimulando la función de los sentidos para acceder de manera fácil a la adquisición de conceptos habilidades, actitudes o destrezas”.

Los materiales didácticos son usados para apoyar el desarrollo de niños y niñas en aspectos relacionados con el pensamiento, el lenguaje oral y escrito, la imaginación, la socialización, el mejor conocimiento de si mismo y de los demás, los materiales didácticos han ido cobrando una creciente importancia en la educación contemporánea. Las memorizaciones forzadas y las amenazas físicas dejaron de ser métodos viables hace mucho tiempo, dando paso a la estimulación de los sentidos y la imaginación.

En síntesis el material didáctico es un apoyo académico que ayuda a desarrollar el aprendizaje de conocimientos sólidos y procesos intelectuales que pueden desarrollarse con cada material didáctico y como motivarlos para promoverlos adecuadamente las actividades lúdicas, permitiendo al niño la manipulación y reflexión para generar ideas que han originado a partir de la manipulación de estos materiales didácticos.

Docente

Dentro de la responsabilidad que se dan en las escuelas, en el desarrollo íntegro del individuo; así como el campo formativo del pensamiento lógico matemático; define el pensamiento lógico como 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. Por ello es importante tener en cuenta; que las diferencias y semejanzas entre los objetos solo existen en la mente de aquel que puede crearlas: Por eso el conocimiento lógico no se puede enseñar de forma directa. En cambio, se desarrolla mientras el sujeto interactúa con el contexto.

Funciones

(Rodríguez C. 2., 2015) También es importante mencionar que las relaciones espaciales van asociadas a las temporales y que la formación del concepto de tiempo es un proceso lento y gradual que niñas y niños realizan a partir de sus propias secuencias temporales (ayer, mañana, antes, después, etc.); conceptos que no tienen ningún sentido si no que están estrechamente ligados a la vida diaria.

- Desarrollo del pensamiento lógico
- Capacidad de solucionar problemas en diferentes ámbitos de la vida, formulando hipótesis y establecimiento predicciones.
- Fomentar la capacidad de razonar, sobre las metas y la forma de planificar para conseguirlo.

- Permite establecer relaciones entre diferentes conceptos y llegar a una comprensión más profunda.
- Proporcionar orden y sentido a las acciones y decisiones.

En síntesis la función del pensamiento lógico está totalmente vinculada a procesos cognitivos en los cuales buscan que los educandos sean más creativos y no solo a enseñarles procesos rutinarios ya que ellos buscan actualización de sus procesos de enseñanza- aprendizaje, en donde el docente tiene la obligación de alcanzar los objetivos planteados y así mejorar su conocimiento para conocer las falencias que posee el educando y despejar todas las incógnitas que el educando pueda poseer en su formación académica.

Procesos cognitivos

(Navarro, 2011) Los procesos cognitivos constituyen constelaciones de cualidades sensoriales: forma, tamaño, color sabor y textura, etc., como en el caso de una naranja. Las ideas acerca del mundo derivan de las sensaciones o impresiones sensoriales que se combinan y transforman conforme a las leyes de la asociación recuperados del gran ARISTOTELES. El conocimiento es fruto de la experiencia sensorial y experiencia interna, que permite la formación de ideas a partir de imágenes proporcionadas por los sentidos, siguiendo las leyes de la asociación, como mecanismo básico del aprendizaje. Se aprende asociando lo que tiende a ocurrir junto, en el tiempo o en el espacio.

En síntesis los procesos cognitivos nos permiten conocer, es decir o tener la idea de una cosa, llegar a saber su naturaleza, cualidades y relaciones, mediante las facultades mentales. Si estas cualidades o capacidades nos podríamos tener contacto con el mundo exterior y por ende, no podemos conocer ni imaginar nada, estos procesos son la percepción, atención, memoria, pensamiento y lenguaje.

Actividades rutinarias

(Gutierrez, 2007) Detalla algunas de las muchas actividades matemáticas que podemos poner en práctica con nuestros niños y niñas de infantil, me gustaría señalar unas consideraciones que no debemos obviar a la hora de programar y realizar las actividades matemáticas:

- Las propuestas serán globalizadas con los diferentes ejes de aprendizaje.
- La adquisición de las nociones estará en consonancia con el desarrollo y maduración del alumnado, y se fundamentara en las experiencias y conocimientos previos que estos tengan, sin los cuales serían difícil acceder a la comprensión de los mismos.
- La actualización del niño y a niña deberá ser activa, funcional y práctica. Presentando materiales y actividades realistas y conectados con la vida cotidiana.
- Las actividades deben responder a los intereses y necesidades de los niños y niñas.
- Las actividades deben favorecer la actuación y manipulación directa del niño y la niña.

En síntesis las actividades rutinarias se relaciona de forma directa con la racionalidad de adquirir nociones básicas y actualizar todos sus actividades con relación de los ejes de aprendizaje y respondiendo al interés de los estudiantes y los docentes.

Actualización

(Paltan & Quilli, 2011) El desarrollo del pensamiento lógico, es un proceso de adquisición de nuevos códigos que hace posible la comunicación con el entorno, las relaciones lógico – matemático constituyen base indispensable para la adquisición de los conocimientos de todas las áreas académicas que dentro del futuro profesional de los niños y niñas de la actualidad; se habla de un instrumentos a través del cual se asegura la interacción humana, de allí la importancia del desarrollo de competencias de pensamiento lógico esenciales para la formación integral del ser humano.

En conclusión la actualización va a desarrollar competencias en resolver las problemáticas de las dificultades que se presentan en el aula, las actualizaciones de los conocimientos dan lugar a capacidades en resolver dificultades de aprendizaje que presentan en los niños y niñas de las unidades educativas.

Estudiantes con creatividad

(Corrales J. , Tecana American University, 2014) Reconoció que la creatividad es una de las capacidades más importantes y útiles del ser humano; y que el pensamiento lógico es aquel que se desprende de las relaciones entre los objetos y procede de la propia elaboración del individuo. Los términos creatividad e innovación se utilizan a veces indistintamente, aquí utilizaremos el término creatividad para referirnos a la concepción de la idea e innovación para su puesta en práctica.

La innovación arranca de las ideas creativas; de las ideas que permiten solucionar problemas que hasta entonces nadie había podido resolver o que aportan mejores soluciones a problemas ya resueltos. El cerebro humano utiliza dos caminos distintos para resolver problemas: el de la lógica y el de la creatividad. Pero sólo este último conduce a la innovación.

En síntesis la creatividad es fundamental para el éxito profesional de las personas, para lo cual el sistema de enseñanza espera que los alumnos que recuerden datos enseñados, y sobre todo que sean capaces de extraer de ellos consecuencias lógicas, por lo tanto la memoria lógica es base fundamental para el éxito en los exámenes dando lugar a soluciones inesperadas y novedosas.

Metas y objetivos

(Celso, 2006) “El desarrollo mental del niño, antes de los seis años, según Piaget, se puede estimular notablemente mediante juegos. El juego representa una actividad cognitiva como social, a través de la cual, los niños ejercitan sus habilidades físicas, crecen cognitivamente y aprenden a interactúa con otros niños. En esa fase, son

muy valiosos los estímulos que despiertan la idea de conjuntos y de tamaño, y la percepción de lo grande y de lo pequeño, de lo alto y de lo bajo, de lo mayor y de lo menor, de lo ancho y de lo estrecho, de lo delgado y de lo grueso, de delante y detrás de lo entero y de lo medio, de lo largo y de lo corto”

En síntesis el objetivo hacia los estudiantes es elevar su pensamiento lógico matemático ya que cognitivamente se desarrolla las formas de comprender el mundo que les rodea dando un concepto o una diferencia entre los objetivos y formas y así estimula su pensamiento.

Condiciones

(Chamorro, 2013) A diferencia de los niños en cursos superiores, los niños de la Escuela Infantil y primer ciclo de la Escuela primaria, disponen un razonamiento que tiene caracteres pre lógicos debido a las limitaciones de su desarrollo genético. Por ello, el profesor debe diseñar, organizar y conducir a sus alumno a través de situaciones enseñanza- aprendizaje que les permita evolucionar, desarrollando conocimientos lógicos y superando determinados obstáculos ontogenéticos propios de esta edad”.

Podemos concluir que para desarrollar condiciones óptimas para el pensamiento lógico matemático debemos prestar atención a una debida estimulación de acuerdo a su edad cronológica, las actividades a desarrollarse por medio de la manipulación de objetos hace que el estudiante construya relaciones lógicas y así desarrolla sus conocimientos a partir de las experiencias diarias y así da habilidad de razonamiento con los objeto que observa a su alrededor.

Mejora de conocimientos

En síntesis para que los estudiantes obtengan un aprendizaje significativo y duradero es muy importante la aplicación de nuevas técnicas con material didáctico

novedoso y que estimule positivamente en el proceso de enseñanza aprendizaje. Con el uso de técnicas de razonamiento lógico los estudiantes tendrán una correcta comprensión de todo tipo de metodologías utilizadas.

Procesos coherentes

(Rodríguez F. , 2012)La pre-matemática es una actividad que acerca a las niñas y los niños al conocimiento de las cualidades de los objetos, las cantidades de los objetos y el espacio que les rodea. La principal función de la matemática es desarrollar el pensamiento lógico, interpretar la realidad y la comprensión de una forma de lenguaje. El acceso a conceptos matemáticos requiere de un largo proceso de abstracción, en el nivel inicial se da inicio de la construcción de nociones básicas. Es por eso que el nivel preescolar concede especial importancia a las primeras estructuras conceptuales que son la clasificación y seriación, las que al sintetizarse consolidan el concepto de número.

En síntesis las matemáticas deben poseer procesos coherentes y relevantes para la comprensión y la construcción de nociones básicas dando lugar a la construcción de procesos cognitivos con la capacidad de abstracción y desarrollo del pensamiento lógico.

Busca falencias

(Pinzon, 2011)Implementar estrategias pedagógicas que motiven al estudiante a buscar soluciones a todas y cada una de las diferentes situaciones que se presentan a diario, las cuales puede aplicar según su criterio y de acuerdo a la actividad sugerida, una de ellas es el mejoramiento de los procesos de aprendizaje en las matemáticas debido a que se presentan diversas falencias y dificultades en esta población de la jornada tarde. El proyecto se centrará en el grado cuarto de la jornada tarde, los estudiantes oscilan entre las edades de 9 a 14 años de edad provenientes de una población de nivel socio- cultural y económico bajo, el núcleo familiar está dirigido por la madres cabeza de familia en su gran mayoría, quienes

generalmente trabajan como operarias en cultivos de flores y el tiempo que dedican a sus hijos es escaso impidiendo que ellos respondan con los compromisos académicos y la formación integral no sea acorde con lo proyectado por la institución.

Por ello, utilizando la ayuda de las TIC pretendemos con ello que este proyecto busque nuevas alternativas para la enseñanza de las matemáticas participando activamente al niño de nuestra institución mediante su realidad.

2.4.1.2 CONSTELACIÓN DE IDEAS VARIABLE DEPENDIENTE

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE EJERCICIOS MATEMÁTICOS

Definición

Según (Corrales J. , 2012 semestre junio- noviembre 2014) menciona que al tener que apoyarse en reglas previamente aprendidas, la lógica sólo se puede aplicar en problemas de estructura similar a la de otros de solución ya conocida. No sirve para llegar a soluciones novedosas. Todas las ideas que suponen un avance, un salto o la apertura de un nuevo camino, son debidas al pensamiento creativo. Incluso muchos avances que pudieran parecer más propios del razonamiento lógico que del impulso creativo se sabe, por las memorias de sus autores, que fueron debidos a la inspiración creativa y no a la conclusión de un razonamiento lógico y sistemático. En síntesis la solución de problemas acoge diferentes caminos para llegar a la solución no es solo de un solo proceso para la aplicación, esto conlleva que el pensamiento lógico busque diferentes soluciones a los procesos de solución de ejercicios.

Características

(Nieto Said, 2004) El proceso creativo las características de la personalidad creativa y las circunstancias que posibilitan o favorecen el acto creativo. Como consecuencia de estos estudios se han desarrollado técnicas y métodos generales

dirigidos a desarrollar el potencial creativo. Entonces nos concentraremos en las técnicas y estrategias específicas que han demostrado ser más útiles para la resolución de problemas matemáticos. Sin embargo haremos a continuación una breve reseña de algunos de los métodos más generales, remitiendo al lector interesado a la bibliografía correspondiente.

En conclusión la solución de problemas tiene diferentes procesos de solución, ya sea por medio del pensamiento creativo o a su vez por el pensamiento lógico matemático, ya que cada uno de estos procesos conllevan llegar a una solución de los problemas planteados, pero buscando una lógica a los métodos que vaya aplicar.

Metodologías innovadoras

De acuerdo con Poggioli (1999), las estrategias para resolver problemas se refieren a las operaciones mentales utilizadas por los estudiantes para pensar sobre la representación de las metas y los datos, con el fin de transformarlos y obtener una solución. En este sentido, señala que estas estrategias comprenden los métodos heurísticos, los algoritmos y los procesos de pensamiento divergente. Los métodos heurísticos son "estrategias generales de resolución y reglas de decisión utilizados por los solucionadores de problemas, basadas en la experiencia previa con problemas similares. Estas estrategias indican vías o posibles enfoques a seguir para alcanzar una solución". Cabe señalar que este método no constituye en sí mismo una estrategia sino un conjunto de procedimientos generales que permiten seleccionar las estrategias más adecuadas que acerquen a la solución. Los métodos heurísticos pueden ser: a) generales, como los planteados por Polya, Hayes, entre otros, (citado por Poggioli, 1999) y que se pueden aplicar a una gran área de dominio; b) específicos, que se refieren a un área de conocimiento en particular.

En conclusión podemos estar de acuerdo con el autor en utilizar soluciones básicas para encontrar los métodos adecuados, pero estos procesos contienen diferentes estrategias de aplicación y busca de procedimientos adecuados de una forma específica con conocimientos básicos con métodos heurísticos.

Procesos de aprendizaje

Diversos investigadores han afirmado que la resolución de problemas, en si misma se refiere a un proceso que se desarrolla en varias etapas, en este sentido, se identifican varias propuestas de los autores con relación a ellas.

(Poggioli, 1999) Sostiene que para resolver un problema se debe pasar por las siguientes fases: La preparación, que permite al solucionador analizar el problema y buscar información al respecto para tratar de definirlo

La incubación, donde el solucionador analiza el problema de manera inconsciente

La inspiración, que permite al solucionador vislumbrar la solución de manera inesperada

La verificación, donde el solucionador revisa la solución encontrada

En este mismo orden de ideas, los trabajos desarrollados por Andre y Hayes (citado por Poggioli, 1999), permiten plantear las siguientes etapas en la resolución de un problema y que ayudan al solucionador a acercarse a la solución:

Identificación de los datos y la meta del problema

Especificación del problema donde se describe de forma más precisa el problema

Análisis del problema para identificar la información relevante

Generación de la solución, considerando diferentes alternativas

Revisión de la solución, para evaluar su factibilidad

Selección de la solución factible

Ejecución de la solución seleccionada

Nueva revisión de la solución, en caso de ser necesario.

En conclusión con la aplicación de todos estos pasos en forma ordena tendremos una correcta comprensión de procesos aplicados y comprendidos sin necesidad de

tener que reformular cada proceso, ya que con la identificación del problema podrán desarrollar soluciones correctas sin errores, así dándose cuenta en donde es la falencia de la confusión.

Técnicas de enseñanza

(Santos, 2015) **(Aula invertida)**: Esta técnica de enseñanza consiste básicamente en que los alumnos estudien y preparen la lección con anterioridad a la clase.

(El método del Caso): Esta técnica se basa en usar casos reales y resolverlos en grupo a través del análisis, brainstorming, innovación e ideas creativas.

Autoaprendizaje: La curiosidad es el principal motor del aprendizaje. Como principio básico del aprendizaje, no tiene mucho sentido obligar a los alumnos a memorizar un texto para que lo olviden 2 días después del examen.

Juegos: Aprender a través del uso de juegos es un método que ya ha sido explorado por algunos docentes, principalmente en la educación primaria y preescolar. Mediante el uso de juegos, el alumno aprende sin prácticamente darse cuenta.

Social Media: Una variante del punto anterior son las técnicas de enseñanza basadas en las redes sociales. De esta manera, los alumnos, que hoy en día pasan el día en las redes sociales, tendrán una motivación extra para aprender.

Técnica Exegética o de Lectura Comentada: Se basa en la lectura de textos relacionados con el tema o autor a tratar. Esta técnica tiene como objetivo que el alumno capte y comprenda lo que el autor quiere comunicar y que busque el sentido implícito en el texto, así como sus circunstancias.

En síntesis este tipo de técnicas que se dan a conocer en el medio educativo son muy bien relacionadas a los estudiantes en desarrollar sus habilidades cognitivas,

demostrando que si la no utilización de estas conllevara a proceso erróneos en el sistema educativo.

Procesos de enseñanza

La resolución de problemas se caracteriza por ser un procedimiento didáctico que permite no sólo el aprendizaje de hechos y técnicas, sino, al mismo tiempo, de estructuras conceptuales y estrategias generales. Así, según Dijkstra (1991), la resolución de problemas es un proceso cognitivo que involucra conocimiento almacenado en la memoria a corto y a largo plazo.

Primera fase: Familiarización con el problema.

Supone un primer acercamiento al problema que permite comprender la naturaleza del mismo realizando una composición mental de la situación, identificando sus condiciones y conclusiones. Se busca una representación propia del problema, una formulación que resulte familiar.

Segunda fase: Búsqueda de estrategias.

La intención en esta fase es obtener la información con vistas a idear una estrategia que resuelva el problema, permitiendo obtener una solución razonable. Es decir, buscar y seleccionar un plan o estrategia de resolución.

Tercera fase: Desarrollo de la estrategia.

Consiste en el desarrollo del plan de trabajo ideado en la fase anterior. En esta fase, conviene registrar todos los cálculos realizados para poder revisarlos con posterioridad, señalando los logros intermedios. Es importante actuar con orden, rigor y precisión, al igual que explicar el estado en que se encuentra la ejecución.

Cuarta fase: Comprobación.

Consiste en la verificación, revisión, evaluación o control de todo el proceso, comprobando si la solución tiene sentido o es correcta, si el razonamiento seguido

es correcto y evaluando las consecuencias de la elección de una determinada estrategia.

Funciones

(Bonacina, Haidar, Paván, Quiroga, & Sorribas, 2004) Es una propuesta acerca de la enseñanza por resolución de problemas, siendo el eje de esta última la aplicación y discusión del concepto de Función. En las carreras ´no matemáticas´ sin relegar el papel fundamental de la formación en lo teórico-conceptual los esfuerzos se desplazan hacia la aplicación de los métodos matemáticos en la resolución de problemas de las ciencias en general.

Dado que el desarrollo mismo de la ciencia puede entenderse como resultado de la búsqueda de solución a los distintos problemas que aquejan al hombre, creemos que la ´enseñanza por resolución de problemas´ coadyuva a promover el cambio conceptual y metodológico que requiere actualmente el sistema educativo en general.

La propuesta consiste esencialmente en el planteo de una situación problemática familiar al estudiante para, a partir de allí y siempre bajo la guía y supervisión del docente, proceder a su discusión, al planteo de conjeturas e hipótesis, resolución, verificación, etc. En este caso el problema requiere del concepto de función, concepto básico y esencial en toda disciplina que acuda a los modelos matemáticos.

Procesos lógicos

Un gran número de estudios ha mostrado que los buenos resolutores de problemas se caracterizan por disponer de un conjunto de estrategias generales o heurísticas que guían su acción y que les ayudan a superar las dificultades que van encontrando durante el proceso de resolución. Estas formas de actuación son más o menos constantes en la resolución de problemas difíciles para el resolutor y en los cuales no se domina el contenido específico del problema (Polya, 1945; Schoenfeld, 1985; Puig, 1993).

Este hecho ha propiciado un conjunto de investigaciones que, a partir de la observación y el estudio detallado de las diferentes acciones que realizan los expertos cuando resuelven problemas desconocidos o de una cierta dificultad, extraen las acciones y los procesos uniformes, constantes y generales que sirven para construir un modelo ideal o una actuación competente en resolver problemas. En estos modelos se definen un conjunto de procedimientos, habilidades y competencias necesarios para resolver un problema que, posteriormente, se estructuran en etapas o fases que facilitan su enseñanza- aprendizaje.

Secuencia de procesos

Para Baroody (ob.cit.), un análisis cuidadoso del problema requiere de los siguientes aspectos:

La Comprensión: que consiste en definir claramente la incógnita o meta del problema, y que ayuda a seleccionar la información que se necesita para resolver el problema así como los métodos más adecuados para ello.

Uso de técnicas para la resolución de problemas: cuando un alumno se enfrenta con un problema genuino, es decir, no rutinario puede emplear las técnicas o estrategias que contribuyan al análisis del mismo, las cuales se denominan "heurísticas", según Polya. (Baroody & Polya, 1994) Por ejemplo, una técnica heurística para entender mejor un problema, puede ser la representación del problema a través de un dibujo. Es importante que los niños usen técnicas para analizar el problema, pues de lo contrario se les tornará muy difícil resolver un problema no rutinario.

Motivación: los estudiantes deben estar motivados para realizar el esfuerzo que exige un análisis detallado que le llevará a la solución del mismo,

Flexibilidad: consiste en la adaptación rápida de los recursos existentes para satisfacer las demandas de una tarea nueva" (ob.cit.). El estudiante debe sentirse

con plena libertad para ensayar respuestas, equivocarse, probar una y otra vez hasta descubrir por sí mismo la solución de las situaciones planteadas.

Deducir propiedades

Los procedimientos lógicos no dependen del contenido concreto mientras que los procedimientos específicos pueden ser utilizados sólo en una esfera determinada. Por otro lado, en la actividad real del hombre, los procedimientos lógicos siempre se ejecutan con algún contenido específico.

Los procedimientos lógicos asociándolos a las formas lógicas del pensamiento se pueden clasificar: (Campistrous 1993).

1. Procedimientos lógicos asociados a conceptos

Reconocer propiedades

Distinguir propiedades: esenciales, necesarias, suficientes

Identificar el concepto

Definir

Clasificar

2. Deducir propiedades.

Procedimientos lógicos asociados a juicios

Determinar valor de verdad

Transformación de juicios

Modificar juicios

3. Procedimientos lógicos asociados a razonamientos

Realizar inferencias inmediatas

Deducción por separación

Realizar inferencias silogísticas elementales

Demostración directa

Demostración indirecta

Argumentación

Realizar inferencias reductivas

Identificar problemas

Factores que intervienen en el proceso de resolución de problemas matemáticos
Hasta el momento, sin embargo, no hay ningún marco explicativo completo sobre cómo se interrelacionan los variados aspectos del pensamiento matemático. En este contexto, parece haber un acuerdo general sobre la importancia de estos cinco aspectos (Schoenfeld, 1992):

- a) El conocimiento de base
- b) Las estrategias de resolución de problemas
- c) Los aspectos meta cognitivos
- d) Los aspectos afectivos y el sistema de creencias
- e) La comunidad de práctica

Condiciones

En 1945 el insigne matemático y educador George Polya (1887{1985) publicó un libro que rápidamente se convirtió en un clásico: *How to solve it*

En el mismo propone una metodología en cuatro etapas para resolver.

La metodología de Polya problemas. A cada etapa le asocia una serie de preguntas y sugerencias que aplicadas adecuadamente ayudaran a resolver el problema. Las cuatro etapas y las preguntas a ellas asociadas se detallan a continuación:

Etapa I: Comprensión del problema.

¿Cuál es la incógnita?

¿Cuáles son los datos?

¿Cuál es la condición?

¿Es la condición suficiente para determinar la incógnita?

¿Es insuficiente?

¿Redundante?

¿Contradictoria?

Etapa II: Concepción de un plan.

¿Se ha encontrado con un problema semejante?

¿Ha visto el mismo problema planteado en forma ligeramente diferente?

¿Conoce un problema relacionado con este?

¿Conoce algún teorema?

¿Qué le pueda ser útil?

Mire atentamente la incógnita y trate de recordar un problema que le sea familiar y que tenga la misma incógnita o una incógnita similar.

Etapa III: Ejecución del plan.

Al ejecutar el plan, compruebe cada uno de los pasos.

¿Puede ver claramente que el paso es correcto?

¿Puede demostrarlo?

Etapa IV. Visión retrospectiva.

¿Puede usted verificar el resultado?

¿Puede verificar el razonamiento?

¿Puede obtener el resultado en forma diferente?

¿Puede verlo de golpe?

¿Puede emplear el resultado o el método en algún otro problema?

Identificación del problema

Los métodos heurísticos específicos sostienen que la eficiencia de un individuo para resolver un problema está relacionada con el conocimiento sobre el área en cuestión que posea el mismo. En tal sentido, autores como Mayer y Stenberg (citados por Poggioli, 1999) han señalado que los tipos de conocimientos necesarios para resolver un problema incluyen: el conocimiento declarativo (conceptual), conocimiento lingüístico, referido al lenguaje como palabras, frases, oraciones, entre otros; conocimiento semántico, es decir significado de las palabras o términos; conocimiento esquemático, que se refiere a los diferentes tipos de problemas; conocimiento procedimental, es decir, de los algoritmos u operaciones necesarias para resolver el problema; conocimiento estratégico que se refiere a los tipos de conocimientos y de los métodos heurísticos.

Los métodos heurísticos generales. Comprenden diversos procedimientos, en este sentido Poggioli (1999), refiere los siguientes:

Trabajar en sentido inverso. Este procedimiento de trabajar de atrás hacia delante es usado en Geometría y consiste en convertir las metas en datos y partir de allí resolver el problema.

De acuerdo con Salazar (2000), esta estrategia es parecida a la que se utiliza en la vida diaria, cuando por ejemplo, se pierde un objeto y se trata de visualizar o desandar los pasos realizados con el fin de determinar donde se pudo haber perdido el objeto.

Subir la cuesta. Según Poggioli (1999) consiste en avanzar desde la situación actual a otra que esté más próxima a la meta, de manera que el solucionador, al encontrarse en ese estado más cercano, evalúe el nuevo estado en el que esté después de cada posible movimiento, pudiendo seleccionar siempre el que éste más próximo de la meta.

Análisis medios-fin. Se basa en la descomposición de la meta en subtemas para luego ir solucionándolas en forma individual, una a una, hasta completar la solución final.

Deducción del problema

Otras estrategias heurísticas que según Salazar (2000), permiten la resolución de problemas se refieren a:

Ensayo y error: Es una estrategia útil para resolver cierto tipo de problemas como por ejemplo los de selección, en donde se proporcionan varias alternativas de posibles soluciones y el individuo debe probar cada una, hasta llegar a la respuesta correcta.

Hacer un dibujo: permite representar los datos o información que suministra el problema, esta estrategia es de gran utilidad ya que permite visualizar mejor la situación planteada y por ende contribuye a que el estudiante comprenda mejor y genere nuevas ideas de resolución.

De acuerdo con Salazar (2000) la representación visual, permite comprender los conceptos y condiciones mucho mejor que las frases verbales, dicha estrategia se fundamenta en el principio: de que una imagen vale más que mil palabras.

Resolver un problema más simple: Consiste en simplificar el problema, resolverlo con cantidades pequeñas o tratar de plantearse uno relacionado pero más sencillo. Ello puede ayudar a entender el problema, por lo que se puede enseñar a los alumnos para que utilicen esta estrategia cuando les cueste comprender una situación dada.

El uso de algoritmos. De acuerdo a Poggioli (1999), se refiere a procedimientos más específicos que indican paso a paso la solución de un problema (p. 30). Los algoritmos, al contrario de los métodos heurísticos, constituyen estrategias específicas que garantizan el alcance de los objetivos o solución del problema. Sin embargo, cabe destacar que los procedimientos heurísticos son más útiles que los algoritmos cuando no se conoce la solución del problema.

Procesos de pensamiento divergente. Como su nombre lo indica, se refiere a una estrategia relacionada con la creatividad, originalidad e inspiración, implica la generación de perspectivas o enfoques alternativos de solución.

Solución de problemas

Según De Corte y Verschaffel, citado (Bethencourt C. (., 1994), la introducción de esta variedad de problemas en el trabajo escolar es conveniente, ya que facilita entre los estudiantes la construcción de nociones y conceptos amplios con relación a las operaciones básicas de adición y sustracción, además, de permitir que el estudiante se enfrente a situaciones variadas con distintos niveles de complejidad.

Un gran descubrimiento resuelve un gran problema, pero en la solución de todo problema, hay un gran descubrimiento. El problema que se plantea puede ser modesto; pero si pone a prueba la curiosidad que induce a poner en juego las facultades inventivas, si se resuelve por propios medios, se puede experimentar el encanto del descubrimiento y el goce del triunfo.

Partiendo de esta idea, es posible decir que el docente tiene en sus manos la maravillosa tarea de despertar la curiosidad de sus estudiantes a través del planteamiento de problemas matemáticos.

Para ello, es importante que le presente a sus estudiantes situaciones variadas y que estimulen la reflexión, pero también es necesario que les proporcione las herramientas y recursos que les anime a descubrir por sí mismos las soluciones a los problemas presentados.

En este sentido, se hace imprescindible que el maestro conozca, las diversas estrategias de resolución de problemas que han propuesto investigadores y expertos en el área.

2.5 Hipótesis

El pensamiento lógico matemático, incide en la solución de problemas en el área de matemáticas en los estudiantes de sexto año, paralelos A y B de Educación General Básica de la Unidad Educativa Francisco Flor- Gustavo Eguez.

2.6 Señalamiento de variables

Variable Independiente: Pensamiento lógico matemático.

Variable dependiente: Solución de problemas ejercicios matemáticos.

Unidad de observación: Departamento de ayuda a los docentes y el vicerrectorado

CAPITULO III

METODOLOGIA

3.1 MODALIDAD BASICA DE LA INVESTIGACION

3.1.1 De campo

La presente investigación se realizó en la Unidad Educativa “Francisco Flor Gustavo Eguez” a los docentes de los sextos años de dicha institución, con el estudio sistemático en el lugar en que se produce los acontecimientos.

Con esta modalidad el investigador tomó contacto en forma directa con la realidad, para obtener información de acuerdo a los objetivos del proyecto.

.3.1.2 Biografía Documental

Según **Herrera E. Luis; Investigación científica (2006:103)** tiene el propósito de detectar, ampliar y profundizar diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones y criterios de diversos autores sobre una cuestión determinada, basándose en documentos (fuentes primarias), o en libros, revistas, periódicos y otras publicaciones (fuentes secundarias).

Con esta modalidad se pretende ampliar y profundizar conocimientos acerca del tema en estudio, se utilizará: libros, revistas, periódicos, tesis de grados anteriormente realizadas y redes de información como el internet.

3.2 Nivel o tipo de investigación

➤ Exploratorio

Esto permitió al investigador sondear un problema poco investigado, desconocido y nos ayudó a recoger la suficiente información y descubrir la problemática suscitada y los factores que intervienen.

➤ **Descriptivo**

Describe a la problemática desde las variables de estudio las cuales son: el pensamiento lógico matemático en la solución de problemas matemáticos y su relación con los aspectos más sobresalientes del problema de la investigación. Así como también los factores causas efectos que comprende la investigación. Esto permitirá realizar comparaciones entre dos o más fenómenos, situados o estructuras esta investigación tiene una característica de acción social.

➤ **Asociación de variables**

Analizo relaciones entre variables su asociación presenta un factor influyente una hacia la otra.

3.3 Población y Muestra

3.3.1. Población

La población o universo es la totalidad de elementos a investigar, tomando en cuenta ciertas características.

Para la elaboración de la presente investigación se utilizó como población a los docentes y estudiantes de los sextos años de la Unidad Educativa Francisco Flor-Gustavo Eguez.

Cuadro # 1 Población

Unidades de observación	Cantidad de frecuencia	Porcentaje %
Estudiantes	60	85,71
Docentes	10	15,39
Total	70	100,00

Cuadro 1: Población
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2015)

Dada la cantidad total de la población y siendo esta una cantidad menor a cien no se aplicó cálculo de m

3.4. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

3.4.1. Variable Independiente: Pensamiento Lógico Matemático

Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems Básicos	Técnica/ Instrumento
El pensamiento lógico es aquel que se desprende de las relaciones entre los objetos, coordinación, diferencias y semejanzas que procede de la propia elaboración del individuo, es importante tener en cuenta que los objetos sólo existen en la mente de aquel que puede crearlas, por eso el conocimiento lógico no puede enseñarse de forma directa, se desarrolla mientras el sujeto interactúa con el medio ambiente.	Relaciones de objetos Diferencias y semejanzas Sujeto interactúa con el medio	Construcción de estructuras internas y del manejo de las nociones Coordinación de relaciones de objetos Busca solucionar los problemas del medio que afronta	¿Cree usted que el docente promueve diferentes técnicas en la aplicación del pensamiento lógico? ¿Utiliza usted la intervención activa de los estudiantes para despejar las interrogantes en el transcurso de la clase? ¿Promueve usted planteamiento para la solución de casos matemáticos? ¿Utiliza usted estrategias metodológicas que tengan el propósito de desarrollar destrezas y habilidades? ¿Utiliza el profesor procesos de razonamiento numérico en la solución de ejercicios? ¿Utiliza técnicas adecuadas para elevar el nivel de aprendizaje de los estudiantes? ¿Usted utiliza materiales didácticos estructurados como apoyo a su labor docente? ¿Tiene conocimiento de la existencia de material didáctico disponible dentro de la institución?	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario estructurado de encuesta.

Cuadro 2: Operacionalización de variables pensamiento lógico

Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2015)

3.4.2. Variable Dependiente: Solución de problemas de ejercicios matemáticos

Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems Básicos	Técnica/ Instrumento
La resolución de problemas es una actividad cognitiva que consiste en proporcionar una respuesta, la mayor parte de los problemas se resuelven utilizando matemática elemental (suma, resta, multiplicación, división, y nada más...), a partir de un objeto o de una situación en plantear las soluciones y resolver los ejercicios.	<p>Actividad cognitiva</p> <p>Matemática elemental</p> <p>Plantear las soluciones</p>	<p>- Metodología</p> <p>Procesos cognitivos</p> <p>Razonamiento</p> <p>Formas de pensar y solucionar</p>	<p>¿Resuelve ejercicios de lógica matemática en relación a métodos de aprendizaje?</p> <p>¿Utiliza los procesos cognitivos inductivos y deductivos para resolver los ejercicios matemáticos?</p> <p>¿El docente valora los procesos en solucionar los problemas?</p> <p>¿Se utiliza recursos y materiales didácticos para el aprendizaje de matemáticas?</p> <p>¿Cuáles son los materiales didácticos que utilizado en la solución de ejercicios matemáticos?</p> <p>¿Considera que la falta de recursos didácticos es la razón del bajo aprendizaje?</p> <p>¿El docente realiza ejercicios matemáticos utilizando casos de la vida cotidiana?</p>	<p>Técnica:</p> <p>Encuesta</p> <p>Instrumento:</p> <p>Cuestionario estructurado e encuesta.</p>

			<p>¿Usted considera que las cuatro operaciones fundamentales de las matemáticas ayudan a su pensamiento lógico matemático?</p> <p>¿Cree usted que la enseñanza de procesos matemáticos consecutivos es el adecuado para la solución de ejercicios matemáticos?</p> <p>¿El docente utiliza diferentes técnicas de razonamiento para solucionar los ejercicios matemáticos?</p>	
--	--	--	---	--

Cuadro 3: Operacionalización de variables Solución de Problemas

Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2015)

3.5 PLAN PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

3.5.1. Recolección de información

Metodológicamente para **Luis Herrera E y Otros (2002: 174-178 y 183-185)** la construcción de la información se opera en dos fases: Plan para la recolección de información y Plan para el procesamiento de información.

Para llevar a cabo este plan se recomienda contestar a las siguientes preguntas:

Cuadro 4: Plan de recolección de información

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1.- ¿Para qué?	Alcanzar los objetivos- hipótesis de la investigación
2.- ¿A quiénes?	Educandos- Educadores
3.- ¿Sobre qué aspectos?	Campo: Educación Área: Pensamiento lógico Aspecto: Pensamiento lógico matemático, solución de problemas en el área de matemáticas
4.- ¿Quién quiénes?	Señor: Manuel Alejandro Luna Tuabanda
5.- ¿Cuándo?	Año Lectivo 2015- 2016 (Octubre 2015)
6.- ¿Dónde?	Unidad Educativa Francisco Flor Gustavo Eguez (Ambato)
7.- ¿Cuántas veces?	Una sola vez
8.- ¿Qué técnicas de recolección?	Encuestas
9.- ¿Con qué?	Cuestionarios estructurados
10.- ¿En qué situación?	En un ambiente favorable, confidencial y de anonimato.

Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2015)

Además se utilizó las siguientes técnicas plan de recolección de información.

➤ **Fuentes primarias**

Encuesta, con el fin de identificar aspectos importantes relacionados con el tema propuesto, se tomará en cuenta, a los docentes y estudiantes de los sextos años A y B

➤ **Fuentes secundarias**

Estudios realizados anteriormente, para investigar y analizar datos que se encuentren registrados en documentos y material impreso, tales como: libros, revistas especializadas memorias de eventos científicos, tesis de grados y otros.

3.7 PROCEDIMIENTO Y ANALISIS

Una vez recolectada la información se tabuló, y proceso la información ordenándose por categorías (encuestas), por los estudiantes y docentes. Una vez tabulada la información se presentó mediante cuadros estadísticos de una sola variable. Elaborado conclusiones y recomendaciones generales.

Los datos que arrojan las encuestas efectuadas a los miembros de la unidad educativa fueron procesadas con la mayor autenticidad, luego de la revisión, análisis se depuró los errores y omisiones encontradas, de esta forma se tabulara los datos para ingresar al programa designado la elaboración de tablas y gráficos para poder analizar e interpretar de una manera cualitativa y cuantitativa, estos resultados responden a los problemas que se presentan en la investigación e hipótesis de estudio

CAPITULO IV

4.1 ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

Encuesta realizada a los docentes de la Unidad Educativa “Francisco Flor-Gustavo Eguez”

1.- ¿Cree usted que el docente promueve diferentes técnicas en la aplicación del pensamiento lógico?

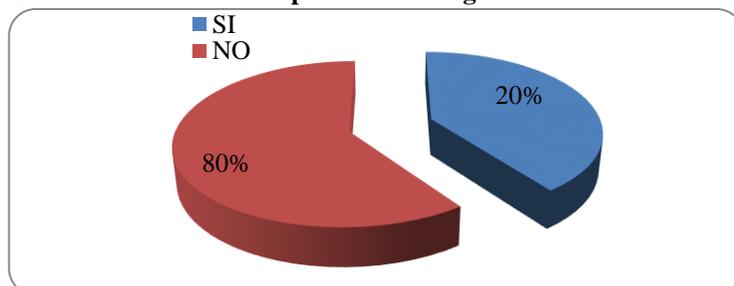
Cuadro # 5 Técnicas del pensamiento lógico

Alternativas	Encuestados	Porcentaje %
SI	2	20
NO	8	80
TOTAL	10	100

Fuente: Encuesta realizada a docentes

Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Gráfico # 5 Técnicas del pensamiento lógico



Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Fuente: Encuestas realizadas a docentes

Análisis

El 80 % de los encuestados considera que no se utiliza técnicas de aplicación para el pensamiento lógico; el 20% respondieron que sí.

Interpretación

La mayoría de docentes no aplican diferentes técnicas para desarrollar el pensamiento lógico matemático, y con esto no desarrollaran diferentes destrezas y habilidades en sus estudiantes, que son importantes en los procesos mentales en la resolución de problemas.

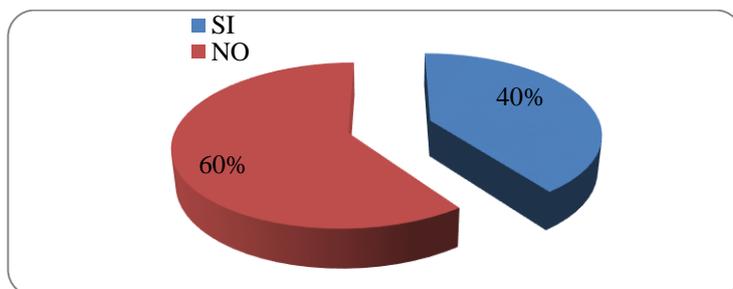
2.- ¿Utiliza usted la intervención activa de los estudiantes para despejar las interrogantes en el transcurso de la clase?

Cuadro N°6 Intervención activa de interrogantes

Alternativas	Encuestados	Porcentaje %
SI	4	40
NO	6	60
TOTAL	10	100

Fuente: Encuesta realizada a docentes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Grafico N° 6 Intervención de interrogantes



Fuente: Encuesta realizadas a docentes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Análisis

El 60% de los docentes, no utiliza la participación activa de los estudiantes, el 40% de docentes señala que si utilizan participación activa de los estudiantes para despejar las interrogantes.

Interpretación

La mayor cantidad de docentes consideran que mientras dan clase de matemáticas no utiliza la intervención activa de los estudiantes, que el docente solo implanta sus conocimientos de una manera memorística sin aprovechar el criterio propositivo de los estudiantes, por lo cual no dan interés en estimular en su pensamiento.

3.- ¿Promueve usted planteamiento para la solución de casos matemáticos?

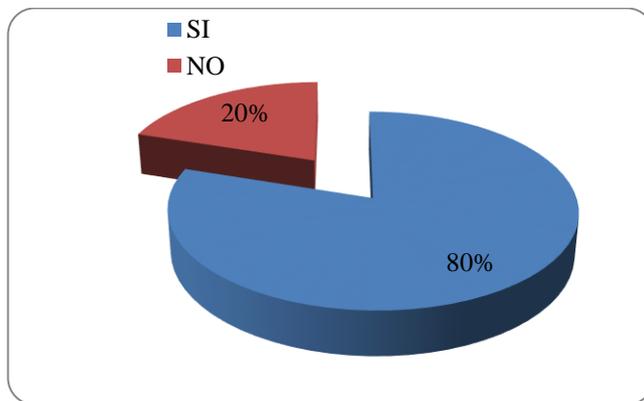
Cuadro N°7 Planteamiento a la solución de problemas

Alternativas	Encuestados	Porcentaje %
SI	8	80
NO	2	20
TOTAL	10	100

Fuente: Encuesta realizada a docentes

Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Gráfico N° 7 Planteamiento a la solución de problemas



Fuente: Encuesta realizada a docentes

Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Análisis

El 80% de los docentes promueven diferentes planteamientos para solucionar casos matemáticos, y un 20% de encuestados dice que no los utiliza.

Interpretación

Podemos notar que los docentes de la Unidad Educativa “Francisco Flor-Gustavo Eguez”, consideran que es indispensable utilizar diferentes planteamientos para solucionar ejercicios matemáticos y así desarrollar diferentes procesos de razonamiento para la comprensión de las matemáticas.

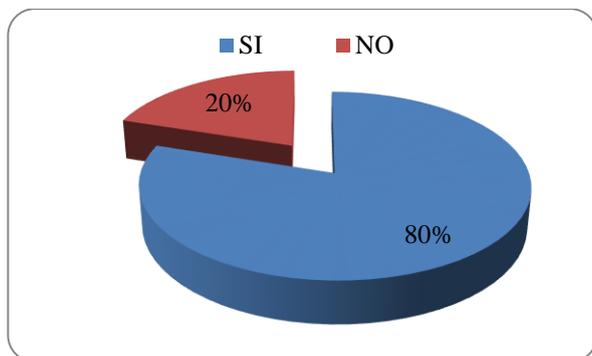
4.- ¿Utiliza usted estrategias metodológicas que tengan el propósito de desarrollar destrezas y habilidades?

Cuadro N°8 Estrategias metodológicas para desarrollar destrezas y habilidades

Alternativas	Encuestados	Porcentaje %
SI	8	80
NO	2	20
TOTAL	10	100

Fuente: Encuesta realizada a docentes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Gráfico N°8 Estrategias metodológicas para desarrollar destrezas y habilidades



Fuente: Encuesta realizada a docentes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Análisis

El 80% de los docentes utilizan estrategias metodológicas con propósito en que los estudiantes desarrollen habilidades y destrezas, mientras que el 20% considera que no son necesarias utilizar estrategias metodológicas para que los estudiantes desarrollen destrezas y habilidades.

Interpretación

De acuerdo con las respuestas que se obtuvo de las encuestas realizadas se demuestra que los docentes afirman que utilizan diferentes estrategias metodológicas para poder desarrollar destrezas y habilidades en los estudiantes, esto dará lugar a procesos diferente de aprendizaje.

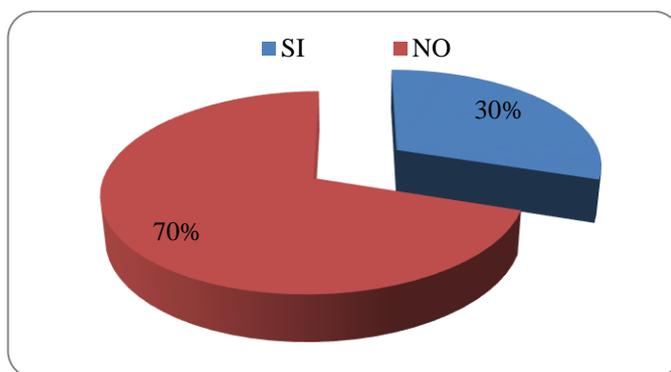
5.- ¿Utiliza el profesor procesos de razonamiento numérico en la solución de ejercicios?

Cuadro N° 9 Razonamiento numérico

Alternativas	Encuestados	Porcentaje %
SI	3	30
NO	7	70
TOTAL	10	100

Fuente: Encuesta realizada a docentes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Gráfico N° 9 Razonamiento numérico



Fuente: Encuesta realizada a docentes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Análisis

El 70% de los docentes de la Unidad Educativa “Francisco Flor-Gustavo Eguez” responden que no utilizan procesos de razonamiento numérico en la solución de ejercicios mientras que el 30% opina que si ocupan procesos de razonamiento numérico.

Interpretación

Se puede deducir que la mayoría de docentes no utilizan el razonamiento numérico, de lo cual se deduce que no se está desarrollando un adecuado razonamiento lógico en la solución de ejercicios.

6.- ¿Utiliza técnicas adecuadas para elevar el nivel de aprendizaje de los estudiantes?

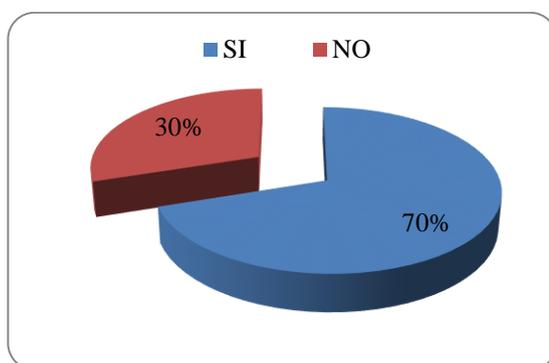
Cuadro N° 10 Nivel de aprendizaje

Alternativas	Encuestados	Porcentaje %
SI	7	70
NO	3	30
TOTAL	10	100

Fuente: Encuesta realizada a docentes

Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Gráfico N° 10 Nivel de aprendizaje



Fuente: Encuesta realizada a docentes

Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Análisis

El 70% de los docentes de la Unidad Educativa “Francisco Flor-Gustavo Eguez” si utilizan técnicas adecuadas para elevar el nivel de aprendizaje de los docentes, mientras que el 30% responde que no utiliza técnicas adecuadas para elevar el nivel de aprendizaje.

Interpretación

Se puede observar que la mayoría de docentes de la Unidad Educativa “Francisco Flor-Gustavo Eguez” consideran que la utilización de técnicas eleva el conocimiento en base a los procesos significativos que posee los estudiantes en los años posteriores para resolver los ejercicios matemáticos.

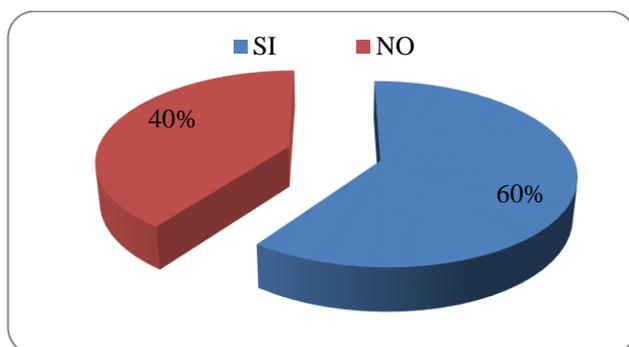
7.- ¿Usted utiliza materiales didácticos estructurados como apoyo a su labor docente?

Cuadro N° 11 Materiales didácticos estructurados

Alternativas	Encuestados	Porcentaje %
SI	6	60
NO	4	40
TOTAL	10	100

Fuente: Encuesta realizada a docentes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Gráfico N° 11 Materiales didácticos estructurados



Fuente: Encuesta realizada a docentes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Análisis

El 60% de los docentes de la unidad educativa “Francisco Flor –Gustavo Eguez” utilizan materiales didácticos estructurados, como apoyo a su labor docente mientras que el 40% responde que no utiliza materiales didácticos estructurados.

Interpretación

La mayor parte de los docentes de la Unidad educativa “Francisco Flor-Gustavo Eguez” consideran que el material didáctico estructurado eleva el nivel de aprendizaje de los estudiantes y apoyan a su labor docente con los estudiantes.

8.- ¿Tiene conocimiento de la existencia de material didáctico disponible dentro de la institución?

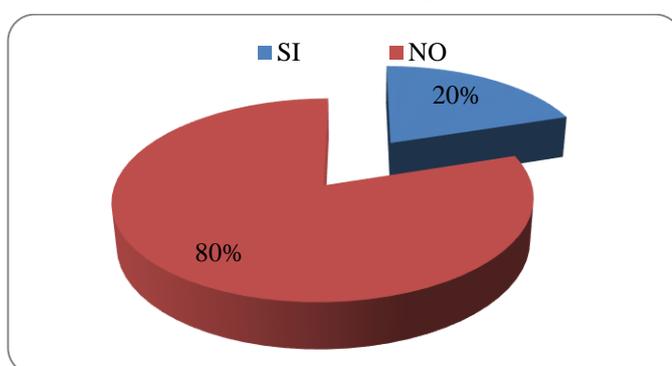
Cuadro N° 12 Material didáctico disponible

Alternativas	Encuestados	Porcentaje %
SI	2	20
NO	8	80
TOTAL	10	100

Fuente: Encuesta realizada a docentes

Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Gráfico N° 12 Material didáctico disponible



Fuente: Encuesta realizada a docentes

Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Análisis

El 80% de los docentes desconocen de la existencia de material didáctico en la institución, mientras que el 20% afirma que si tiene conocimiento que hay disponible material didáctico en la institución.

Interpretación

La mayoría de los docentes encuestados desconocen la existencia de material didáctico disponible dentro de la Unidad Educativa “Francisco Flor-Gustavo Eguez”, con lo cual no elevara el interés por aprender matemáticas en los estudiantes.

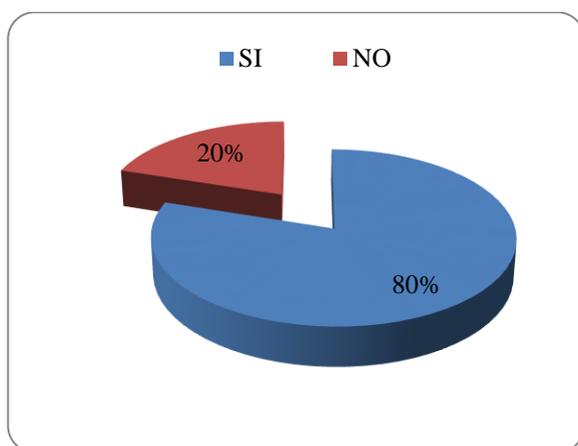
9.- ¿Usted maneja los procesos educativos en el periodo escolar de acuerdo a sus planificaciones?

Cuadro N° 13 Procesos educativos

Alternativas	Encuestados	Porcentaje %
SI	8	80
NO	2	20
TOTAL	10	100

Fuente: Encuesta realizada a docentes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Gráfico N° 13 Procesos educativos



Fuente: Encuesta realizada a docentes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Análisis

El 80% de los docentes utilizan los procesos educativos de acuerdo con las planificaciones que se realizan para cada bloque de enseñanza, mientras que el 20% responde que no utiliza los procesos educativos de acuerdo a las planificaciones.

Interpretación

Según la información obtenida por parte de los docentes se puede observar que la mayoría de los docentes cumplen con lo planificado y la normativa de seguir las planificaciones y así demostrar que todos los procesos se dan en cada bloque con lo cual se está cumpliendo, con lo planeado.

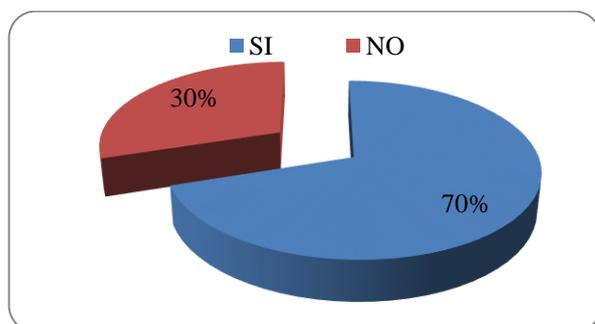
10.- ¿Cree usted que la adquisición de nuevos recursos didácticos eleve el nivel académico de los estudiantes?

Cuadro N° 14 nuevos recursos didácticos

Alternativas	Encuestados	Porcentaje %
SI	7	70
NO	3	30
TOTAL	10	100

Fuente: Encuesta realizada a docentes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Gráfico N° 14 nuevos recursos didácticos



Fuente: Encuesta realizada a docentes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Análisis

El 70% de los docentes están de acuerdo en que la adquisición de nuevos recursos didácticos elevara el nivel académico de los estudiantes, mientras que el 30% responde que no es necesario adquirir nuevos recursos didácticos.

Interpretación

Según la información obtenida por parte de los docentes se puede notar que la mayoría de docentes necesitan nuevos materiales didácticos para obtener un buen aprendizaje de los procesos, ya que los existentes son solo básicos para el aprendizaje del pensamiento lógico matemático con la implementación de nuevos materiales didácticos los estudiantes desarrollaran de una manera correcta sus ejercicios matemáticos.

Encuesta realizada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Francisco Flor-Gustavo Eguez”

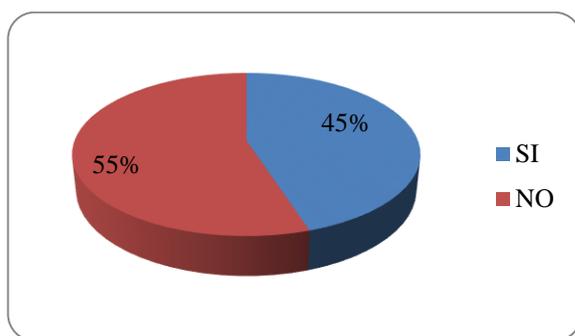
1.- ¿Resuelve ejercicios de lógica matemática en relación a métodos de aprendizaje?

Cuadro N° 15 Métodos de aprendizaje

Alternativas	Encuestados	Porcentaje %
SI	27	45
NO	33	55
TOTAL	60	100

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Gráfico N° 15 Métodos de aprendizaje



Fuente: Encuesta realizada a docentes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Análisis

El 55% de los estudiantes demuestran que no resuelven ejercicios de lógica matemática en relación a métodos de aprendizaje, mientras que el 45% si consideran en utilizar métodos de aprendizajes en resolver ejercicios de lógica matemática.

Interpretación

La mayor parte de los estudiantes afirman que no resuelven ejercicios de lógica matemática con métodos de aprendizaje lo cual se nota en la Unidad Educativa “Francisco Flor-Gustavo Eguez” el no contar con métodos de aprendizaje que faciliten la comprensión de la solución de los ejercicios, conlleva que los estudiantes no desarrollan las técnicas adecuadas para solucionar los ejercicios matemáticos.

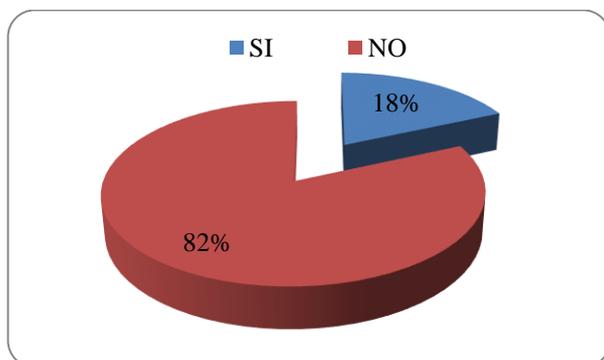
2.- ¿Utiliza los procesos inductivos y deductivos para resolver los ejercicios matemáticos?

Cuadro N° 16 Procesos inductivos y deductivos

Alternativas	Encuestados	Porcentaje %
SI	11	18
NO	49	82
TOTAL	60	100

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Gráfico N° 17 Procesos inductivos y deductivos



Fuente: Encuesta realizada a docentes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Análisis

El 82% de los estudiantes consideran no utilizar procesos cognitivos inductivos y deductivos con esto conlleva en no poder resolver ejercicios matemáticos de los estudiantes, mientras que el 18% opina que si utilizan procesos cognitivos que mejoran su aprendizaje.

Interpretación

La poca utilización de procesos cognitivos inductivos y deductivos por parte de los estudiantes de la Unidad Educativa “Francisco Flor-Gustavo Eguez”, conlleva a que los estudiantes no puedan desarrollar su pensamiento lógico matemático dando lugar a que no puedan desarrollar los ejercicios matemáticos de una forma correcta, con lo cual tendremos procesos inconclusos.

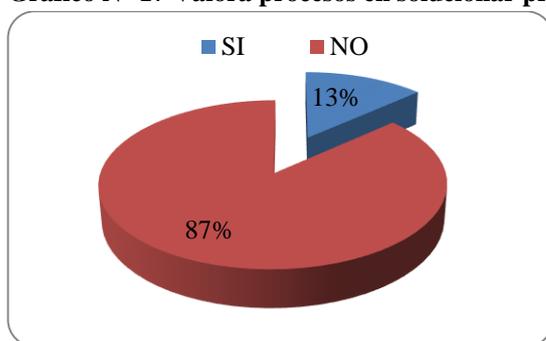
3.- ¿El docente valora los procesos en solucionar los problemas?

Cuadro N° 17 Valora procesos en solucionar problemas

Alternativas	Encuestados	Porcentaje %
SI	8	13
NO	52	87
TOTAL	60	100

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Gráfico N° 17 Valora procesos en solucionar problemas



Fuente: Encuesta realizada a docentes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Análisis

El 87% de los estudiantes considera que el docente no valora los procesos en solucionar los problemas con lo que conlleva al poco interés en resolver ejercicios, mientras que el 13% opina que el docente sí valora estos procesos.

Interpretación

Los procesos que no valora el docente en solucionar los problemas conlleva que los estudiantes de la Unidad educativa “Francisco Flor-Gustavo Eguez”, utilice los métodos tradicionales en solucionar los problemas y mantenga un pensamiento memorístico sin dar lugar al razonamiento lógico, para resolver los problemas matemáticos.

4.- ¿Se utiliza recursos y materiales didácticos para el aprendizaje de matemáticas?

Regletas 

Abaco 

Geo planos 

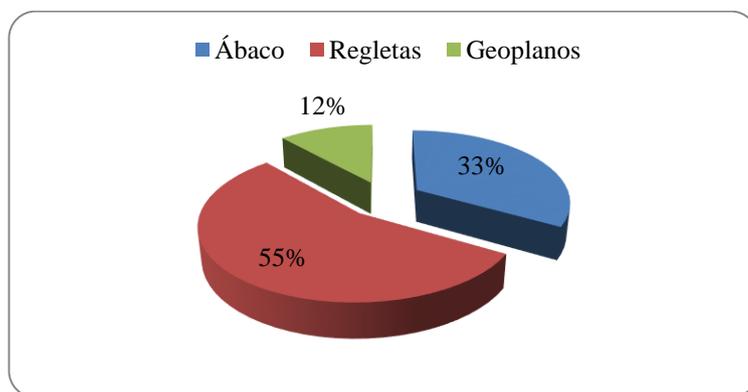
Cuadro N° 18 Recursos y materiales didácticos para aprendizaje

Alternativas	Encuestados	Porcentaje %
Ábaco	20	33
Regletas	33	55
Geoplanos	7	12
TOTAL	60	100

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes

Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Gráfico N° 18 Recursos y materiales didácticos para aprendizaje



Fuente: Encuesta realizada a docentes

Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Análisis

El 55% de los estudiantes de la Unidad Educativa “Francisco Flor-Gustavo Eguez”, utilizan regletas para resolver ejercicios matemáticos, un 33% de estudiantes utilizan el ábaco como recurso didáctico para resolver problemas y un 12% utilizan los Geoplanos en la aplicación de resolución de problemas matemáticos.

Interpretación

Se puede observar que la mayoría de los estudiantes han utilizado las regletas como material didáctico en la clase de matemáticas para solucionar problemas matemáticos con lo cual esto ayuda a la comprensión de métodos y formas de solución de ejercicios matemáticos.

5.- ¿Cuáles son los materiales didácticos que utilizado en la solución de ejercicios matemáticos?

Regletas



Base diez

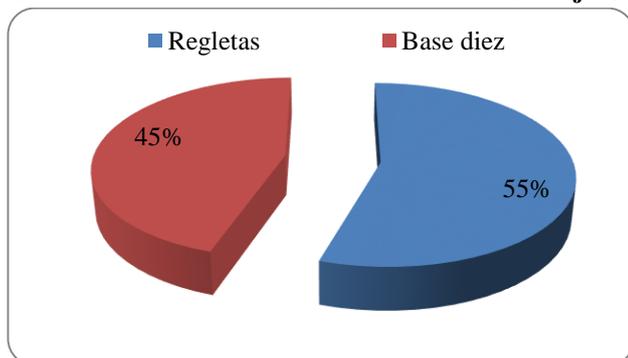


Cuadro N° 19 Materiales didácticos utilizado en ejercicios matemáticos

Alternativas	Encuestados	Porcentaje %
Regletas	33	55
Base diez	27	45
TOTAL	60	100

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Gráfico N° 19 Materiales didácticos utilizado en ejercicios matemáticos



Fuente: Encuesta realizada a docentes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Análisis

El 55% de los estudiantes de la Unidad Educativa “Francisco Flor-Gustavo Eguez”, están de acuerdo que utilizan regletas para solucionar ejercicios matemáticos, por otra parte el 45% señala que utilizan el material base diez en los ejercicios matemáticos.

Interpretación

La mayor parte de estudiantes consideran utilizar en la clase de matemáticas materiales didácticos para resolver ejercicios matemáticos, con lo cual se da cuenta que el apoyo de estos materiales ayudan a su comprensión de procesos cognitivos y de razonamiento.

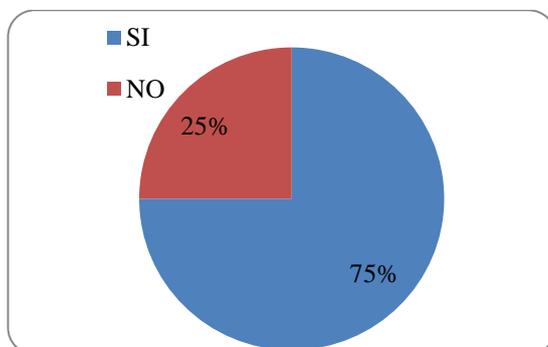
6.- ¿Considera que la falta de recursos didácticos es la razón del bajo aprendizaje?

Cuadro N° 20 Falta de recursos didácticos

Alternativas	Encuestados	Porcentaje %
SI	45	75
NO	15	25
TOTAL	60	100

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Gráfico N° 20 Falta de recursos didácticos



Fuente: Encuesta realizada a docentes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Análisis

El 75% de los estudiantes menciona que la falta de recursos didácticos es la razón del bajo aprendizaje, mientras que el 25% responden que la falta de recursos didácticos no es la cuestión importante.

Interpretación

Podemos notar que los estudiantes de la Unidad Educativa “Francisco Flor-Gustavo Eguez”, consideran que la falta de recursos didácticos es la parte fundamental para poder desarrollar el pensamiento lógico matemático, con esto los estudiantes desarrollaran los ejercicios matemáticos sin ninguna dificultad.

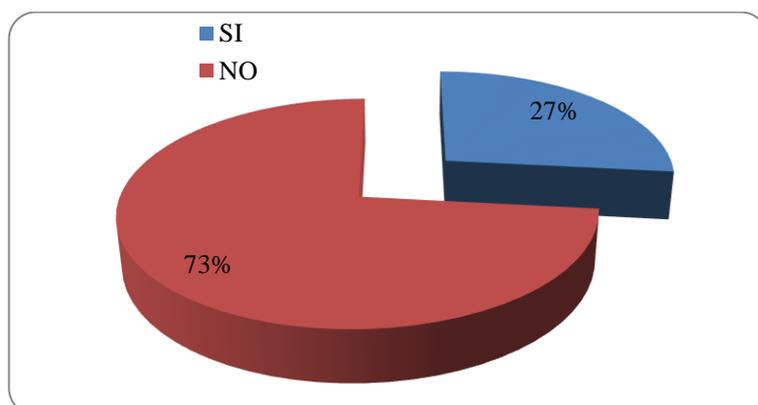
7 ¿El docente realiza ejercicios matemáticos utilizando casos de la vida cotidiana?

Cuadro N° 21 El docente utiliza casos de la vida cotidiana

Alternativas	Encuestados	Porcentaje %
SI	16	27
NO	44	73
TOTAL	60	100

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Gráfico N° 21 El docente utiliza casos de la vida cotidiana



Fuente: Encuesta realizada a docentes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Análisis

El 73% de los estudiantes responden que el docente no utiliza casos de la vida cotidiana para poder realizar los ejercicios matemáticos, mientras que el 27% considera que el docente utiliza varios ejemplos para solucionar los ejercicios matemáticos.

Interpretación

De acuerdo con las respuestas obtenidas de los estudiantes encuestados demuestran que es de poco interés para los docentes vincular casos de la vida cotidiana en la solución de problemas, ya que los procesos que se aplican en la actualidad son mecánicos, memorísticos y repetitivos.

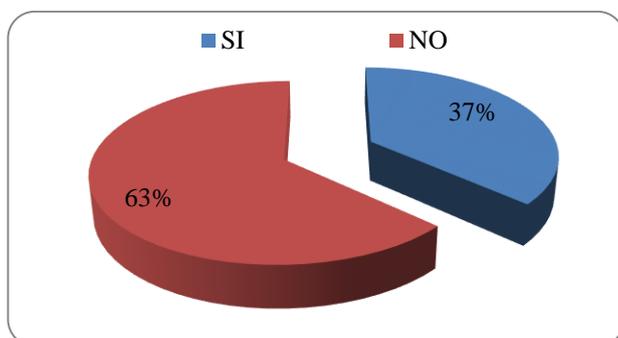
8 ¿El docente utiliza diferentes técnicas de razonamiento para solucionar los ejercicios matemáticos?

Cuadro N° 22 Diferentes técnicas de razonamiento

Alternativas	Encuestados	Porcentaje %
SI	22	37
NO	38	63
TOTAL	60	100

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Gráfico N° 22 Diferentes técnicas de razonamiento



Fuente: Encuesta realizada a docentes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Análisis

El 63% de los estudiantes de la Unidad Educativa “Francisco Flor-Gustavo Eguez” responden que el docente no utiliza diferentes técnicas de razonamiento para poder solucionar los ejercicios matemáticos, mientras que el 37% opina que los docentes si aplican las diferentes técnicas de razonamiento.

Interpretación

Se puede deducir que el poco interés de los docentes de la Unidad Educativa “Francisco Flor-Gustavo Eguez” en utilizar diferentes técnicas de razonamiento afectara al proceso de razonamiento lógico, con lo cual el estudiante no tendrá la capacidad de discriminar que procesos cognitivos debe utilizar para solucionar los ejercicios matemáticos.

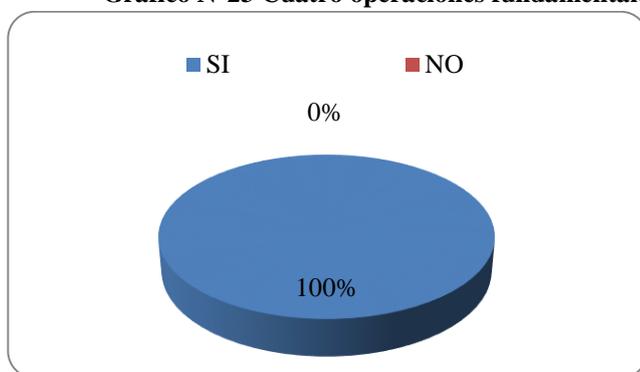
9 ¿Usted considera que las cuatro operaciones fundamentales de las matemáticas ayudan a su pensamiento lógico matemático?

Cuadro N° 23 Cuatro operaciones fundamentales de las matemáticas

Alternativas	Encuestados	Porcentaje %
SI	100	100
NO	0	0
TOTAL	100	100

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Gráfico N°23 Cuatro operaciones fundamentales de las matemáticas



Fuente: Encuesta realizada a docentes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Análisis

El 100% de los estudiantes dicen que es importante dominar las cuatro operaciones fundamentales, ya que esto se utiliza en el desarrollo intelectual del pensamiento lógico matemático.

Interpretación

Se puede deducir que los estudiantes de la Unidad Educativa “Francisco Flor-Gustavo Eguez” en su totalidad está de acuerdo que las cuatro operaciones fundamentales son importantes en todos los procesos del razonamiento lógico y en la solución de problemas ya que si se conocen los procesos el estudiante podrá desarrollar las técnicas adecuadas para solucionar los ejercicios.

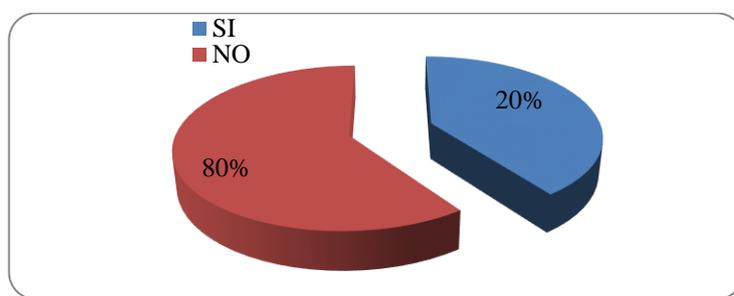
10 ¿Cree usted que la enseñanza de procesos matemáticos consecutivos es el adecuado para la solución de ejercicios matemáticos?

Cuadro N° 24 Procesos matemáticos consecutivos

Alternativas	Encuestados	Porcentaje %
SI	12	20
NO	48	80
TOTAL	60	100

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Gráfico N° 24 Procesos matemáticos consecutivos



Fuente: Encuesta realizada a docentes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Análisis

El 80% de los estudiantes respondieron que los procesos matemáticos consecutivos no son adecuados para la solución de ejercicios matemáticos, sin embargo el 20% considera que sí son adecuados estos procesos.

Interpretación

Podemos afirmar que los estudiantes están inconformes con los procesos consecutivos que se van desarrollando año a año, con lo cual los conocimientos que vayan adquiriendo no serán los adecuados para poder comprender los ejercicios matemáticos y su pensamiento lógico no esté completamente desarrollado para la aplicación de solución de problemas.

4.2 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Para la comprobación de la hipótesis se utilizó la distribución del chi-cuadrado, ya que se entiende que es un ejemplo de los test de ajustes estadísticos, cuyo objetivo es evaluar la bondad del ajuste de un conjunto de datos a una terminada distribución, su objetivo es aceptar o rechazar la hipótesis.

Para este análisis se ha tomado en cuenta las siguientes preguntas claves de la encuesta que son las preguntas N° 1 y 6 de la variable independiente y preguntas N° 1 y 2 de la variable dependiente.

4.2.1 Planteamiento de la hipótesis

Para el cálculo de la verificación de la hipótesis, se toma en cuenta dos variables de la hipótesis planteada.

¿El pensamiento lógico matemático en la solución de problemas en el área de matemáticas?

Señalamiento de las variables

Variable independiente: El pensamiento lógico

Variable dependiente: Solución de problemas

4.2.2 Determinación de las hipótesis

H₀: El pensamiento lógico matemático, no incide en el pensamiento de los estudiantes para solucionar problemas de los ejercicios matemáticos.

H₁: El pensamiento lógico matemático si incide en el pensamiento de los estudiantes para solucionar problemas de los ejercicios matemáticos.

4.2.3 Nivel de significancia

$$X^2 = \sum \frac{(f_e - f_o)^2}{f_e}$$

Formula:

En donde:

X^2 = Chi cuadrado

\sum = Sumatoria

f_e = Frecuencias esperadas

f_o = Frecuencias observadas

4.2.4 Grado de libertad

En donde:

α = nivel de significancia = 0.05

El nivel de significancia con el que se trabaja es del 5%

Grados de libertad

$$g.l=(c-1) (f-1)$$

$$g.l= (2-1) (4-1)$$

$$g.l=3$$

4.2.5 Cálculo de las frecuencias observadas

4.2.5.1 Preguntas tomadas para la verificación de la hipótesis

V.I. ¿Cree usted que el docente promueve diferentes técnicas en la aplicación del pensamiento lógico?

¿Utiliza técnicas adecuadas para elevar el nivel de aprendizaje de los estudiantes?

V.D. ¿Considera usted en utilizar los procesos cognitivos inductivos y deductivos para resolver los ejercicios matemáticos?

¿Resuelve ejercicios de lógica matemática en relación a métodos de aprendizaje?

4.2.5.2 CÁLCULO DE LAS FRECUENCIAS OBSERVADAS

Cuadro N° 25 Cálculo de las frecuencias observadas

PREGUNTAS	SI	NO	TOTAL
¿Cree usted que el docente promueve diferentes técnicas en la aplicación del pensamiento lógico?	2	8	10
¿Utiliza técnicas adecuadas para elevar el nivel de aprendizaje de los estudiantes?	7	3	10
¿Utiliza los procesos inductivos y deductivos para resolver los ejercicios matemáticos?	27	33	60
¿Resuelve ejercicios de lógica matemática en relación a métodos de aprendizaje?	11	49	60
TOTAL	47	93	140

Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

4.2.5.3 CALCULO DE LAS FRECUENCIAS ESPERADAS

PREGUNTAS	SI	NO	TOTAL
¿Cree usted que el docente promueve diferentes técnicas en la aplicación del pensamiento lógico?	3,36	6,64	10
¿Utiliza técnicas adecuadas para elevar el nivel de aprendizaje de los estudiantes?	3,35	6,64	10
¿Utiliza los procesos cognitivos inductivos y deductivos para resolver los ejercicios matemáticos?	20,14	39,86	60
¿Resuelves ejercicios de lógica matemática en relación a métodos de aprendizaje?	20,14	39,86	60
TOTAL	47	93	140

Cuadro N° 26 Cálculo de las frecuencias esperadas

Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

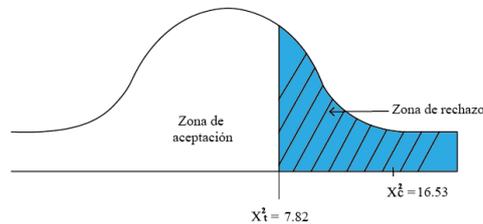
4.2.6. Tabla de contingencia

F.O	F.E	O-E	(O-E) ²	$X^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}$
2	3,35	-1,35	1,84	0,549
7	3,35	3,64	13,27	3,95
11	20,14	-9,14	83,59	4,15
27	20,14	6,85	47,02	2,33
8	6,64	1,35	1,84	0,27
3	6,64	-3,64	13,27	1,99
49	39,85	9,14	83,59	2,09
33	39,85	-6,85	47,02	1,18
CHICUADRADO x_c^2 CALCULADO				16,53

Cuadro N° 27 Tabla de contingencia

Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

4.2.7 Verificación de la hipótesis



4.2.7.1 Regla de decisión

El valor de x^2 para el nivel de confianza de 95%, es igual a 7.82 con el grado de libertad igual a 3.

El valor de x^2 calculado es igual 16.53

4.2.7.2 Condición

Si $x^2 = 16.53$ calculado es mayor que $x^2 = 7.82$ se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa.

$16.53 > 7.82 \rightarrow$ cumple con la condición

4.2.7.3 Conclusión

El valor de Chi calculado $x^2_c = 16.53 > x^2_t = 7.82$ de esta manera se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir el pensamiento lógico matemático incide en la solución de problemas de ejercicios del mismo.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Luego de haber realizado el trabajo de investigación se puede determinar las siguientes conclusiones:

1. Como consecuencia existe una deficiencia en el pensamiento lógico matemático producto del desconocimiento y falta de orientación de los docentes, además de la no aplicación de técnicas, estratégicas y recursos didácticos adecuados.
2. Las dificultades que presentan los estudiantes en relación a la solución de problemas se deriva de los conocimientos deficientes que arrastran de años posteriores con lo cual no desarrollan un correcto pensamiento lógico matemático.
3. El pensamiento lógico matemático incide en la solución de problemas de ejercicios del mismo, ya que los docentes no activan el conocimiento previo en cada clase de matemáticas y se limitan a seguir solo instrucciones del texto guía.

5.2 RECOMENDACIONES

1. Con los procesos comprendidos se debe desarrollar ejercicios con secuencias numéricas, procesos lógicos y así poder desarrollar el pensamiento de los estudiantes de una forma activa, dando a conocer sus actitudes cognitivas.
2. Se debe realizar ejercicios no muy complejos, para luego aumentar su nivel de complejidad y esto conllevará a que su pensamiento desarrolle procesos coherentes, dando así unas respuestas positivas en la solución de ejercicios.
3. La implementación de ejercicios que se apliquen un número patrón darán un correcto proceso de como razonar ante las dificultades que conlleven relación y diferencias en tamaño o forma.

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
PAPER CIENTÍFICO

TÍTULO DEL TRABAJO: El Pensamiento Lógico Matemático en la Solución de Problemas en el Área de Matemáticas.

AUTOR: Manuel Alejandro Luna Tuabanda

Universidad Técnica de Ambato

Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación.

Dirección: Huachi Chico El Progreso

Correo: alejoluliga22@gmail.com

PALABRAS CLAVES: Pensamiento lógico, solución de problemas, metodologías y técnicas de aplicación.

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACION
CARRERA EDUCACION BASICA

TEMA: EL PENSAMIENTO LOGICO MATEMATICO EN LA SOLUCION DE PROBLEMAS EN EL AREA DE MATEMATICAS DE LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO AÑO DE EDUCACION BASICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA FRANCISCO FLOR-GUSTAVO EGUEZ DEL CANTON AMBATO PROVINCIA DE TUNGURAHUA.

Autor: Manuel Alejandro Luna Tuabanda

Tutor: Lcda. Mg Diana Carolina Gómez Báez

Fecha: Ambato, mayo del 2016

RESUMEN

Al finalizar este trabajo de investigación se diagnostica el nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes, esto conlleva analizar el nivel de aplicación basada en el enfoque de Resolución de Problemas, para contribuir al desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes, determinando la relación que existe en los procesos lógicos asociados al razonamiento como formar lógica del pensamiento lógico. Como docentes debemos enseñar el pensamiento lógico utilizando metodologías que favorecen la formación de los estudiantes utilizando el desarrollo del pensamiento lógico y una correcta aplicación de la solución de problemas y así motivar a los estudiantes en utilizar las matemáticas; con esto se determina la relación mutua con el pensamiento lógico y su aplicación en la solución de problemas, al tener que apoyarse en reglas previamente aprendidas, la lógica sólo se puede aplicar en problemas de estructura similar a la de otros de solución ya conocida. Nos sirve para llegar a soluciones novedosas. Todas las ideas que suponen un avance, un salto o la apertura de un nuevo camino, son debidas al pensamiento creativo. Incluso muchos avances que pudieran parecer más propios del razonamiento lógico que del impulso creativo se sabe, por las memorias de sus autores, que fueron debidos a la inspiración creativa y no a la conclusión de un razonamiento lógico y sistemático. Se concluye que el pensamiento lógico si influye en la solución de problemas en el área de matemáticas.

Palabras claves: Metodologías, pensamiento lógico, solución de problemas, pensamiento crítico, razonamiento lógico.

ABSTRACT

At the end of this research work the level of development of mathematical logical thinking in students is diagnosed. This involves analyzing the level of application based on the problem solving approach, to contribute to the development of students' logical thinking, determining the relation that Exists in the logical processes associated with reasoning as forming logic of logical thinking, and as teachers we must teach logical thinking using methodologies that favor the formation of students using the development of logical thinking and correct application of problem solving and thus motivate Students to use mathematics; This determines the mutual relationship with logical thinking and its application in solving problems, having to rely on previously learned rules, logic can only be applied in problems of similar structure to others of solution already known. It does not serve to arrive at novel solutions. All the ideas that suppose an advance, a jump or the opening of a new way, are due to the creative thought. Even many advances that might seem more appropriate to logical reasoning than to creative impulse are known by their authors' memories, which were due to creative inspiration and not to the conclusion of a logical and systematic reasoning. We conclude that logical thinking influences problem solving in the area of mathematics

Keywords : Methodologies , logical thinking , problem solving , critical thinking , logical reasoning.

INTRODUCCION

El motivo de esta investigación ha sido identificar que el pensamiento lógico matemático se puede utilizar en la solución de problemas de ejercicios matemáticos, el propósito es ayudarlos a los estudiantes a desarrollar su pensamiento para solucionar ejercicios de la vida cotidiana,

El pensamiento lógico es la parte fundamental que el estudiante posee para que pueda desarrollar, y lograr sus metas con mayor facilidad, el pensamiento lógico matemático depende inicialmente de la necesidad del estudiante en resolver sus necesidades con los ejercicios.

Si el estudiante no se encuentra adecuadamente capacitado para iniciar la aplicación de ejercicios con pensamiento lógico los estudiantes no serán, capaces de poder analizar la diferencia de cuales procesos podrán aplicar para su solución.

El estudiante es la mezcla de saberes que aprenden y aplican los conocimientos adquiridos para como poder desarrollar lo aprendido y así poder solucionar los ejercicios con facilidad.

A pesar que los docentes motivan a sus estudiantes no se ha logrado en su totalidad desarrollar su pensamiento crítico y su interés por aprender, esto se debe a que no se está utilizando de forma adecuada las técnicas de solución a los ejercicios matemáticos.

Los padres y madres de familia están en la obligación de ayudar a desarrollar a sus hijos el pensamiento en juegos de lógica y no en forma errónea.

Tenemos que identificar técnicas que utilicen el pensamiento lógico para que los estudiantes sean capaces de solucionar los ejercicios de la vida cotidiana de una forma correcta, con el propósito de contribuir en el mejoramiento de la calidad educativa.

MÉTODOLOGIA

Es una investigación cualitativa pues se buscó establecer preguntas para conocer el criterio de los estudiantes y docentes de la Unidad Educativa “Francisco Flor-Gustavo Eguez” indagando así lo importante que es pensamiento lógico en la solución de problemas. Y cuantitativa porque examinamos las causas y efectos para explicar los hechos del problema generado con datos numéricos, orientados a la verificación y sometidos a la comprobación.

La modalidad del trabajo de investigación es de campo, pues se asistió al lugar de los hechos para realizar el estudio correspondiente, detallando mediante un artículo técnico para lograr una adecuada investigación, también es bibliográfica porque se acudió a los autores de artículos científicos para un adecuado análisis de investigación.

MARCO TEORICO

De la investigación realizada las “TÉCNICAS ACTIVAS Y SU INCIDENCIA EN EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL TERCER AÑO”.

Es incuestionable que los problemas de razonamiento lógico desarrollan la capacidad creativa de la persona, su manera lógica de pensar, les enseña a plantear problemas importantes y hallar las respuestas de los mismos, el objeto que debe perseguir el docente es que los estudiantes sean intelectualmente curiosos, que estén interesados en el mundo que les rodea, que tengan iniciativas sin temor a equivocarse, en resumen pensar por sí mismos y que hagan de su pensamiento lógico muy adecuado para que puedan resolver problemas matemáticos sin dificultad. Paredes I, (2013)

Según Villa & Torres, (2013)“LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y SU INFLUENCIA EN EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA LÓGICA MATEMÁTICA”.

El objetivo es ayudarlo a comprender mejor las posibilidades de los niños, según su etapa de desarrollo, así sus limitaciones en un momento dado, sin perder de vista que todo logro en el pensamiento y en el aprendizaje estará estrechamente relacionado con la seguridad que usted sepa transmitirle al educando en cada fase de proceso, estos pasos están vinculados operacionalmente cuando el niño piensa en voz alta pero comienza a contar en los dedos, este auxilio matemático es temporal del aprendizaje ya que les ayuda a un temporal funcionamiento de adaptación para el comienzo de cómo se va a realizar la solución de problemas matemáticos. Villa & Torres, (2013)

En la investigación realizada por (Puedmag, Tecnicas de razonamiento logico, (2010) sobre las “TÉCNICAS DE RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO Y EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO CRITICO EN LOS NIÑOS DE SEXTO AÑO”.

A través del razonamiento lógico matemático se mejora el aprendizaje de los estudiantes. Así, un punto de partida importante de este estudio consiste en entender el razonamiento lógico matemático como una habilidad, la cual pasa por procesos educativos, familiares y contextuales que conducirán al alumno al máximo desarrollo de sus potencialidades tanto intelectuales como afectivas y valóricas. El razonamiento lógico no es una inteligencia que debe ser desarrollado en el nivel escolar, ya que este requiere de un proceso educativo, social e intelectual que el estudiante va adquiriendo a través de su vida. Puedmag, Tecnicas de razonamiento logico, (2010)

En la investigación realizada por Mora, (2013) “LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS INNOVADORAS Y SU INFLUENCIA EN EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO AÑO”.

La solución de problemas es la base primordial de las matemáticas ya que los problemas que contiene lógica matemática se ven reflejada en el proceso de aprendizaje en los modelos matemáticos, ya una vez superada esta etapa de selección, clasificación comienzan a basarse en nociones externas como el medio que los rodea, buscando a su alrededor objetos que le permitan relacionar el problema sin restringir el pensamiento matemático y buscar diferentes criterios de solución. Mora, (2013)

En el marco del estudio de los procesos de razonamiento matemático se presenta una investigación para analizar las posibles relaciones entre los logros cognitivos alcanzados durante el estadio del pensamiento formal y la resolución de problemas matemáticos. 78 alumnos/as de 4° de Secundaria fueron estudiados mediante la prueba de razonamiento lógico TOLT, y con una prueba de resolución de problemas matemáticos. El resultado en la prueba de matemáticas fue comparado en función del nivel de desarrollo formal alcanzado. Los resultados sugieren que son los alumnos con mayor nivel de pensamiento formal los que mejor resuelven los problemas matemáticos. Sin embargo, tan sólo el 36% de éstos fue capaz de resolver problemas donde los esquemas de proporcionalidad están presentes. Los resultados sugieren que alcanzar el nivel de razonamiento formal no es suficiente para saber aplicarlo en problemas matemáticos concretos, siendo necesario adquirir el conocimiento específico para llevar a cabo una correcta resolución. José H. Nieto

Para resolver problemas matemáticos no existen recetas infalibles. Aunque los conocimientos y la técnica juegan un rol importante, no son suficientes: para ser un buen solucionista también hacen falta ingenio, creatividad, control, motivación y otras cualidades y habilidades.

Muchos expertos afirman que la única manera de aprender a resolver problemas es resolviendo muchos problemas Así como un buen deportista debe dedicar muchas horas a su entrenamiento, quien desee llegar a ser un hábil solucionista de problemas debe dedicarle suficiente tiempo a esta actividad.

Sin embargo existen algunos principios y estrategias que los buenos solucionistas aplican, de manera consciente o inconsciente. A ese conjunto de nociones útiles

para resolver problemas se le llama heurística, y su conocimiento y aplicación puede ser de mucha utilidad para los que se inician. El primero en llamar la atención sobre la importancia de la heurística fue George Polya.

En estas notas se enuncian cuatro estrategias básicas para la solución de Problemas matemáticos de tipo olímpico y se ilustra su aplicación a la solución de Problemas tomados de varias competencias matemáticas realizadas en el ámbito Latinoamericano.

El estadio de las operaciones formales es considerado, dentro de la concepción piagetiana del desarrollo, como el nivel superior del razonamiento humano cualitativamente distinto de las formas de pensamiento anteriores (Andrich y Styles, 1994; Inhelder y Piaget, 1955; Kitchener y Fisher, 1990). Desde la caracterización realizada por la Escuela de Ginebra de esta etapa del desarrollo han sido muchos los trabajos que sobre el mismo se han llevado a cabo, aunque bastantes menos que los dedicados a etapas anteriores del desarrollo operatorio (Siegler, 1991).

En las revisiones realizadas sobre la adquisición del pensamiento formal por adolescentes y jóvenes se ha determinado la escasa generalidad de este tipo de pensamiento (véase, (Carretero, 1985); y León, 2001). El porcentaje de alumnado que muestra poseer un pensamiento claramente formal no supera el 50 por 100. López Rupérez et al. (1986), con alumnos del antiguo Bachillerato, muestra que sólo el 11% de ellos alcanza niveles adecuados de pensamiento formal; el máximo porcentaje se da en tercero (50% de los alumnos). El estudio realizado por Homs (1995), con una muestra de cerca de 3.000 participantes, verifica también que hay un escaso uso del pensamiento formal. El propio Piaget (1970, 1972) modificó sus posiciones originales, manteniendo que habría que esperar hasta los 20 años para que el pensamiento formal estuviera consolidado. Los estudios actuales permiten apoyar la idea que este tipo de pensamiento no es una adquisición fácil y homogénea como propusieron Piaget e Inhelder en sus formulaciones iniciales.

Con relación a los contenidos escolares, son numerosos los trabajos realizados sobre el aprendizaje de contenidos sociales (Pozo, Asensio y Carretero, 1986; Pozo y Carretero, 1989), científicos (Carretero, 1980; Corral y Tejero, 1986; González-Pianda et al., 1999; Pérez de Landazábal, 1993), y los niveles de desarrollo del pensamiento formal. Otros trabajos señalan la escasa relación entre el estilo cognitivo Dependencia-Independencia de Campo y niveles de pensamiento formal (Oliva, 1999; Vázquez, 1990). Estos trabajos evidencian que los alumnos no comprenden adecuadamente los contenidos básicos relacionados con las ciencias sociales y que, además, parece necesario para su comprensión no sólo disponer de habilidades de pensamiento formal, sino también de redes conceptuales o información específica sobre los contenidos de aprendizaje.

MÉTODO

Con la metodología que se aplica en la actualidad en la Unidad Educativa el pensamiento lógico matemático no tiene el acogimiento esperado por los estudiantes, ya que los procesos aplicados son memorísticos y tradicionales lo cual en este trabajo realizado se da a notar la importancia de utilizar problemas de la vida cotidiana y así también la implementación de nuevos materiales didácticos, para que los estudiantes desarrollen el pensamiento lógico matemático de una manera diferente y comprensiva dando el resultado de resolver ejercicios matemáticos sin ningún problema o dificultad.

RESULTADOS

Para verificar lo obtenido de la investigación se tomó las preguntas de la variable independiente y dependiente se hace una referencia con los procesos cognitivos de los estudiantes de dicha institución, estos resultados fueron revisados, analizados y tabulados.

Con el resultado de las preguntas escogidas para su análisis son de mucha importancia, encontrando muchas falencias en la no utilización de métodos de aprendizajes para la solución de ejercicios matemáticos, esto conlleva a una incorrecta formación del pensamiento lógico matemático y un poca comprensión del desarrollo y utilización de las diferentes técnicas adecuadas para la solución de ejercicios; ya que los docentes se darán cuenta que el pensamiento lógico es algo fundamental en los estudiantes para seguir pasos de solución, en busca de diferentes métodos y procesos coherentes de solución.

La poca utilización de los procesos inductivos y deductivos por parte de los estudiantes esto conllevara a un escaso desarrollo del pensamiento lógico matemático dando lugar a la no comprensión de los ejercicios matemáticos de una forma correcta con procesos inconclusos, poco razonables en la aplicación de soluciones a ejercicios con poca complejidad.

Al no utilizar un correcto aprendizaje todos sus conocimientos serán solos mecánicos y repetitivos dando lugar a procesos inconclusos que llevan año tras año en el desarrollado de su vida estudiantil.

Preguntas de análisis:

PREGUNTAS DE LAS VARIABLES INDEPENDIENTE Y DEPENDIENTE ESCOGIDAS PARA LOS RESULTADOS DEL PAPER.	SI	NO	TOTAL
¿Resuelve ejercicios de lógica matemática en relación a métodos de aprendizaje?	11	49	60
¿Considera usted en utilizar los procesos cognitivos inductivos y deductivos para resolver los ejercicios matemáticos?	27	33	60
¿Cree usted que el docente promueve diferentes técnicas en la aplicación del pensamiento lógico?	2	8	10
¿Utiliza técnicas adecuadas para elevar el nivel de aprendizaje de los estudiantes?	7	3	10

Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Preguntas de la variable dependiente para análisis de resultados del paper.

1.- ¿Resuelve ejercicios de lógica matemática en relación a métodos de aprendizaje?

Cuadro N° 15 Métodos de aprendizaje

Alternativas	Encuestados	Porcentaje %
SI	27	45
NO	33	55
TOTAL	60	100

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

2.- ¿utilizar los procesos inductivos y deductivos para resolver los ejercicios matemáticos?

Tabla N° 16 Procesos inductivos y deductivos

Alternativas	Encuestados	Porcentaje %
SI	11	18
NO	49	82
TOTAL	60	100

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

Preguntas de la variable independiente para análisis de resultados del paper.

1.- ¿Cree usted que el docente promueve diferentes técnicas en la aplicación del pensamiento lógico?

Cuadro # 5 Técnicas del pensamiento lógico

Alternativas	Encuestados	Porcentaje %
SI	2	20
NO	8	80
TOTAL	10	100

Fuente: Encuesta realizada a docentes
Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

6.- ¿Utiliza técnicas adecuadas para elevar el nivel de aprendizaje de los estudiantes?

Cuadro N° 10 Nivel de aprendizaje

Alternativas	Encuestados	Porcentaje %
SI	7	70
NO	3	30
TOTAL	10	100

Fuente: Encuesta realizada a docentes

Elaborado por: Luna Tuabanda Manuel (2016)

DISCUSIÓN

Con las interpretaciones que se ha obtenido de los resultados esperados son de alta confiabilidad para la verificación de los procesos se tomó en cuenta ya que las encuestas demuestran la poca utilización de metodologías y técnicas que los docentes aplican en la enseñanza del pensamiento lógico, en lo cual en las investigaciones consultadas se demuestra que los estudiantes no desarrollan diferentes formas de aprender y de desarrollar las matemáticas.

Los estudiantes por su parte no resuelven ejercicios de lógica matemática con los métodos de aprendizaje, la poca comprensión de los pasos en solucionar ejercicios matemáticos ha desarrollado poco interés en buscar diferentes métodos y técnicas de solución.

En esta investigación que se realizó en la unidad educativa se ha obtenido datos que aporten a las mismas con esto podemos darnos cuenta que los docentes no promueven una correcta aplicación de un pensamiento lógico, las técnicas que utilizan no son muy adecuadas para poder elevar el nivel de aprendizaje de los estudiantes, estos métodos de aprendizaje que se desarrollan en la institución no son muy adecuados para resolver ejercicios de forma correcta y así los conocimientos son erróneos y no se podrán aplicar con mucha precisión en la solución de estos ejercicios.

CONCLUSIONES

Los resultados del estudio nos ha demostrado que estos métodos de pensamiento lógico no se realizan en la práctica escolar; las potencialidades de la asignatura matemática nos enseña estos procedimientos lógicos y con ellos contribuyen al desarrollo del pensamiento lógico de los escolares, si se diseñan tareas pedagógicas conscientemente planificadas para lograr este objetivo.

Las dificultades de los estudiantes en solucionar los ejercicios matemáticos se derriban del poco conocimiento y la no utilización del pensamiento lógico matemático, ya que lo procesos utilizados son mecánicos, repetitivos y tradicionalistas sin buscar nuevas alternativas de solución de ejercicios matemáticos.

La inclusión de ejercicios con pensamiento lógico dará como conclusión que todos los estudiantes solucionen ejercicios matemáticos de una forma acertada. Esto evidencia un incremento en la actitud reflexiva de los alumnos, provocado la mejora de los conocimientos a situaciones indeterminadas lo cual no es una práctica habitual en nuestras Unidades Educativas.

BIBLIOGRAFÍA

- 2013), m. p. (s.f.). Estrategias metodologicas innovadoras y su influencia en el pensamiento logico.
- 2013, M. M. (2013). *estrategias metodologicas innovadoras y su influencia en el pensamiento logico matematico* . ambato.
- amanecer, s. 2. (2012). desarrollo del pensamiento y de las realciones logico matematicos. En S. a. Albuja, *Documento pedagogico* (págs. 1,2,3). Buenos Aires Argentina: Amanecer.
- Amant, A. (2014).
- Baroody, & Polya. (1994). secuencia de procesos en matematicas. En Baroody, *procesos logicos matematicos*. Argentina.
- Bastidas M, P. F. (11 de febero de (2009).
<http://www.scielo.org.co/pdf/iee/v27n1/v27n1a11.pdf>. Obtenido de El diálogo de saberes como posición humana frente al otro: referente ontologico y pedagogicode la educacion: www.scielo.org
- Bethencourt, C. (. (1994). En s. d. problemas. mexico.
- Bethencourt, P. (s.f.).
- Bonacina, M., Haidar, A., Paván, G., Quiroga, M., & Sorribas. (15 de febrero de 2004).
<http://funes.uniandes.edu.co>. Obtenido de Comité Latinoamericano de Matemática Educativa A. C.: Las funciones en la resolución de problemas. En Díaz, Leonora (Ed.)
- Carretero, M. (. (1985). psicologia y matematicas en solucion de problemas. En carretero, *mateamticas y la solucion con procesos psicologicos*. argentina.
- Celso, A. 2. (2006). *el desarrollo mental del niño*. argentna: argentina el libro.
- Chamorro, S. 2. (2013). *condiciones del pensamiento logico*. argentina: el colibri argentina.
- Coautores, S. R. (2010). Intrenet.
- Corrales, J. ((2014). Pensamiento logico en procesos aprendidos. *La gestion creativa* (págs. 5-6). Argentina: editorial Paraninfo sa; con algunas adaptaciones realizadas para el TAU Editorial Semestre Junio-Noviembre 2014.

- Corrales, J. (2012 semestre junio- noviembre 2014). la gestion Creativa. En J. Corrales, *La gestion creativa de las matematicas* (pág. 15). Argentina: Team, Paraninfo editorial tau.
- Corrales, J. (21 de junio de 2014). *Tecana American University*. Obtenido de Tecana American University: <http://www.tauniversity.org/>
- Fernandez, A. (2010). *las metodologias para el desarrollo dl pensamiento logico matematico*. Madrid: Didactica de lamatematic en la educacion infantil Madrid Ediciones pedagogicas.
- Gutierrez, A. 2. (2007). Logica matematica. En A. B. Corredor, *matematicas activas en infantil recursos y actividades rutinarias* (pág. 9). madrid Nueva Granada: EEI Miraflores , Cordoba, Cordoba.
- Heredia, J. P., & Pinto, B. (2008).
- Herrera, E. I. (s.f.). 2006.103.
- Herrera, M. (. (2010). fundamentacion pedagogica. En *la pedagogia y las matematicas* (pág. 67). mexico: adventures editorial.
- Isabel, N. A. (2013). *Tecnicas activas y su incidencia en del desarrollo del pensamiento logico matematico*. ambato.
- Mora, M. 2. ((2013). *estrategias metodologicas innovadoras y su influencia en el pensamiento logico matematico*. Ambato.
- Navarro, M. 2. (2011). Procesos cognitivos. En M. R. Navarro, *Procesos cognitivos y aprendizaje significativo* (pág. 35). Madrid: Preimpresión ilustracion 10, servicios graficos impresion BOCM.
- Nieto Said, H. 2. (2004). resolucion de problemas matematicos. En J. H. Said, *resolucion de problemas matematicos* (pág. 3). Maracaibo : castellano editorial 98.
- Otoniel, R., Martin, J., & Gonzalez, I. (2010). *Influencia de los problemas matematicos en el desarrollo del pensamiento logico*. Universidad de Ciego de Avila, Cuba: Riverón P, Otoniel; Martín A, Juan Antonio; González C, Idalia; Gómez A, Ángel: Influencia de los problemas.....
- Paltan, G., & Quilli, K. (2011). *El Pensamiento Lógico-Matemático en Actualizacion y Fortalecimiento Curricular de la Educacion General Basica*. Cuenca.
- paredes I, 2. ((2013). *tecnicas activas y su incidencia en el pensamiento logico matematico*. argentina: buenos aires cupula.

- Pérez, N. y. (21 de marzo de 2015).
- Pinzon, G. (15 de octubre de 2011). *Maestria en educacion*. Obtenido de Eduteka:
<http://www.eduteka.org>
- Poggioli, W. (1999). analisis de problemas en matematicas. En poggioli, *las matematicas y la solucion* (págs. 76, 79). estados unidos: wass edition.
- Puedmag, E. ((2010). *Tecnicas de razonamiento logico*. argentina.
- Puedmag, E. (2010). *Tecnicas de razonamiento logico*. argentina.
- (Puedmag, E. 2. (s.f.). *uso de estrategias metodologicas y su influencia en el desarrollode la inteligencia logica matematica*.
- (Pumansunta, I. 2. (s.f.).
- Ramos, S. (marzo de (2010). *Teorias del aprendizaje*. Obtenido de
<http://www.buenastareas.com>:
<http://www.buenastareas.com/ensayos/Caracteristicas-Del-Pensamiento-Logico-y-Lateral/6861403.html>
- Reveiz, Y. y. (2012).
- Rodriguez, C. 2. (23 de julio de 2015). *Copyright © 2015. Portal educativo Educa y Aprende* . Obtenido de <http://educayaprende.com>
- Rodriguez, F. (2012). *influenzia en el aprendizaje y los procesos coherentes*. Quito: Quito Don bosco.
- Santillana, & Marialuz, A. (2013). *Desarrollo del pensamiento logico y de las relaciones logico-matematicas*. Quito: Lns del Ecuador.
- Santos, D. (27 de agosto de 2015). <https://www.examtime.com>. Obtenido de tecnicas-de-ensenanza/: <https://www.examtime.com/es>
- telegrafo, e. (2015). uso del pensamiento en las pruebas tomadas por el senecyt. *pruebas de senecyt*, pág. Copyrigh telñegrafo. ecu7ador derechos reservados.
- telegrafo, e. (s.f.). uso del pensamiento logico en ecuador relacionado. *pruebas de senecyt*.
- universitario, 2. E. (2012). pruebas de pensamiento logico. *pruebas ineval con utilizacion del pensamiento logico*, pág. www.senecyt.com.ec Ver www.sinna.gob.com.

valenzuela, R. 2. (1 de julio de 2012). *uso del material didactico para el desarrollo del pensamiento logico matematico*. Obtenido de blog matematico:
<https://zulmamendez74.wordpress.com>

Villa, M., & Torres, Z. 2. ((2013). *Incidencia del desarrollo del pensamiento logico en la capacidad de resolver problemas matematicos*. Cuenca: Tesis.

Villagran Aguilar, M., Navarro, J., & Lopez, P. (12 de agosto de 2012).
<http://www.unioviedo.net>. Obtenido de Revista de la universidad de Oviedo
version electronica: <http://www.unioviedo.net/reunido/index.php/PS>



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACION
ANEXOS

CARRERA EDUCACION BASICA

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA "FRANCISCO FLOR- GUSTAVO EGUEZ"

INSTRUCCIONES:

- Lea detenidamente las preguntas.
- Responda con una x en una sola respuesta
- Esta información es confidencial y no lleva mucho tiempo en responder las preguntas.

1.- ¿Cree usted que el docente promueve diferentes técnicas en la aplicación del pensamiento lógico?

SI NO

2.- ¿Utiliza usted la intervención activa de los estudiantes para despejar las interrogantes en el transcurso de la clase?

SI NO

3.- ¿Promueve usted el planteamiento para la solución de casos matemáticos?

SI NO

4.- ¿Utiliza usted estrategias metodológicas que tengan el propósito de desarrollar destrezas y habilidades?

SI NO

5.- ¿Utiliza el profesor procesos de razonamiento numérico en la solución de ejercicios?

SI NO

6.- ¿Utiliza técnicas adecuadas para elevar el nivel de aprendizaje de los estudiantes?

SI NO

7.- ¿Usted utiliza materiales didácticos estructurados como apoyo a su labor docente?

SI NO

8.- ¿Tiene conocimiento de la existencia de material didáctico disponible dentro de la institución?

SI NO

9.- ¿Usted maneja los procesos educativos en el periodo escolar de acuerdo a sus planificaciones?

SI NO

10.- ¿Cree usted que la adquisición de nuevos recursos didácticos eleve el nivel académico del alumno?

SI NO

GRACIAS POR SU ATENCION



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACION
CARRERA EDUCACION BASICA**

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA “FRANCISCO FLOR-GUSTAVO EGUEZ”

INSTRUCCIONES:

- Lea detenidamente las preguntas.
- Responda con una x en una sola respuesta
- Esta información es confidencial y no lleva mucho tiempo en responder las preguntas.

1.- ¿Resuelve ejercicios de lógica matemática en relación a métodos de aprendizaje?

SI **NO**

2.- ¿Utiliza los procesos inductivos y deductivos para resolver los ejercicios matemáticos?

SI **NO**

3.- ¿El docente valora los procesos en solucionar los problemas?

SI **NO**

4.- ¿Se utiliza recursos y materiales didácticos para el aprendizaje de matemáticas?

Regletas  Abaco  Geo planos 

5.- ¿Cuáles son los materiales didácticos que utilizado en la solución de ejercicios

matemáticos? Regletas  Base diez 

6.- ¿Considera que la falta de recursos didácticos es la razón del bajo aprendizaje?

SI **NO**

7.- ¿El docente realiza ejercicios matemáticos utilizando casos de la vida cotidiana?

SI **NO**

8.- ¿El docente utiliza diferentes técnicas de razonamiento para solucionar los ejercicios matemáticos?

SI **NO**

9.- ¿Usted considera que las cuatro operaciones fundamentales de las matemáticas ayudan a su pensamiento lógico matemático?

SI **NO**

10.- ¿Cree usted que la enseñanza de procesos matemáticos consecutivos es el adecuado para la solución de ejercicios matemáticos?

SI **NO**

GRACIAS POR SU ATENCION

