



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

**FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS SOCIALES Y DE LA
EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**TRABAJO DE GRADO PREVIO AL TÍTULO DE LICENCIADA
EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN EDUCACIÓN
BÁSICA.**

TEMA:

**EL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO Y SU INFLUENCIA EN
EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "20 DE ENERO" RECINTO SAN
JOSÉ, CANTÓN BABAHOYO, PROVINCIA LOS RÍOS.**

AUTORA:

JESSICA MARICELA ALAJO MARTINEZ

TUTOR:

MSc. EDUARDO CRUZ MENENDEZ

BABAHOYO-2014

DEDICATORIA

Dedico este trabajo primeramente a DIOS que me ha dado la vida y fortaleza para terminar este proyecto. A mi Madre por inculcarme principios, valores y por haber hecho de mí una persona de bien como hija, y madre.

A mi hijo Luis Marcos por ser el pilar fundamental en mi vida y mi inspiración para seguir luchando.

A mis hermanos por su apoyo constante de manera económica y moral para convertirme en una profesional capaz de salir adelante y tener un futuro provechoso.

Maricela Alajo

AGRADECIMIENTOS

Mi Agradecimiento primeramente a mi creador “DIOS” por darme las fuerzas suficientes para seguir adelante en la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO a pesar de tantas adversidades, a mis compañeros por el apoyo que me brindaban incondicionalmente.

A mis tutores que con sus sabios consejos me orientaron y me guiaron para que culmine mi proyecto.

También quiero agradecer a la directora de la carrera, directores, docentes y todos los que intervinieron en el Enriquecimiento de conocimientos y principios imperecederos de calidad para hacer de nosotros grandes profesionales.

Maricela Alajo



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICA, SOCIALES Y DE LA
EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA

DECLARATORIA DE AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Yo, **JESSICA MARICELA ALAJO MARTINEZ**, portadora de la Cédula de Ciudadanía N° **120626102-4**, estudiante del Desarrollo de Tesis, previo a la obtención del Título Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Educación Básica, de la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO declaro, que soy autora del presente trabajo de investigación, el mismo que es original auténtico y personal, con el tema: **EL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "20 DE ENERO" RECINTO SAN JOSÉ, CANTÓN BABAHOYO, PROVINCIA LOS RÍOS**, declaro que soy autora del presente trabajo de investigación educativa, el mismo que es original, auténtico y personal.

Todos los efectos académicos legales que se desprenden del presente trabajo es responsabilidad exclusiva del autor.

.....
JESSICA MARICELA ALAJO MARTINEZ

C.I. 120626102-4



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICA, SOCIALES Y DE LA
EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN LA BIBLIOTECA DIGITAL

Yo, JESSICA MARICELA ALAJO MARTINEZ, portadora de la Cédula de Ciudadanía 120361754-1, por medio de este formato manifiesto mi voluntad de autorizar a la Universidad Técnica de Babahoyo, Ecuador, Sede Babahoyo, la publicación en texto completo, de manera gratuita y por tiempo indefinido en la Biblioteca Digital de Universidad Técnica de Babahoyo, así como en índices, buscadores, redes de repositorios y Biblioteca Digital ecuatoriana así como otros a futuro que se estimen necesarios para promover su difusión, el documento académico-investigativo objeto de la presente autorización, con fines estrictamente educativos, científicos y culturales. Como autor manifiesto que el presente documento académico-investigativo es original y se realizó sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es de mi exclusiva autoría y poseo la titularidad sobre la misma. Esta autorización no implica renuncia a la facultad que tengo de publicar posteriormente la obra, en forma total o parcial, por lo cual podré, dando aviso por escrito a la Biblioteca de la Universidad, con no menos de un mes de antelación, solicitar que el documento deje de estar disponible para el público, así mismo, cuando se requiera por razones legales y/o reglas del editor de una revista.

JESSICA MARICELA ALAJO MARTINEZ
C.I. 120361754-1



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA
EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
CERTIFICADO DEL DOCENTE TUTOR

MSc. EDUARDO CRUZ MENÉNDEZ, domiciliado en el Cantón Babahoyo, En calidad de director del trabajo de grado, apruebo el trabajo de investigación.

En mi calidad de Tutor del trabajo de grado titulado: **EL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "20 DE ENERO" RECINTO SAN JOSÉ, CANTÓN BABAHOYO, PROVINCIA LOS RÍOS.**

Presentado por **JESSICA MARICELA ALAJO MARTINEZ**, portador de la cedula de ciudadanía N° **120361754-1**, egresado de la Facultad de Ciencias Jurídicas, Sociales y de la Educación, de la Escuela de Educación Básica.

Solicito que sea sometido a la evaluación del Jurado Examinador que el Honorable Consejo Directivo designe.

.....
MSc. Eduardo Cruz Menéndez
TUTOR DEL PROYECTO DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA
EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

CERTIFICADO DEL DOCENTE LECTOR

MSc. MARCELA ÁLVAREZ GUTIÉRREZ, domiciliado en el Cantón Babahoyo, En calidad de lector del trabajo de grado, apruebo el trabajo de investigación.

En calidad de lector del trabajo de grado titulado **EL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "20 DE ENERO" RECINTO SAN JOSÉ, CANTÓN BABAHOYO, PROVINCIA LOS RÍOS.**

Presentado por **JESSICA MARICELA ALAJO MARTINEZ**, portador de la cedula de ciudadanía N° **120361754-1**, egresado de la Facultad de Ciencias Jurídicas, Sociales y de la Educación, de la Escuela de Educación Básica.

.....
MSc. Marcela Álvarez Gutiérrez
LECTOR DEL PROYECTO DE TESIS



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS SOCIALES Y
DE LA EDUCACION.**

ESCUELA DE EDUCACION BASICA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

EL TRIBUNAL EXAMINADOR OTORGA AL PRESENTE TRABAJO,
TITULADO: **EL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO Y SU
INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS
ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "20 DE
ENERO" RECINTO SAN JOSÉ, CANTÓN BABAHOYO, PROVINCIA
LOS RÍOS.**

PRESENTADO POR LA SEÑORITA: JESSICA ALAJO MARTÍNEZ

OTORGA LA CALIFICACION DE:

EQUIVALENTE A:

TRIBUNAL:

DECANO O SU DELEGADO

**PROFESOR/A
ESPECIALIZADO**

DELEGADO DEL H. CONSEJO DIRECTIVO

**Abg. Isela Berruz
SECRETARIA**

INDICE GENERAL

Portada	i
Declaratoria de autoría del trabajo de grado.....	iv
Autorización de publicación en la biblioteca digital	v
Certificado del docente tutor	vi
Certificado del docente lector.....	vii
Aprobación del tribunal	viii
Índice general	ix
Índice de tablas.....	xi
Índice de gráficos.....	xii
Índice de anexos.....	xiii
Resumen	xiv
Abstract.....	xv
Introducción	xvi
Capítulo uno.....	1
1. Tema	1
2. Marco contextual	2
2.1. Situación nacional, regional y local o institucional.....	2
3. Situación problemática	4
4. Planteamiento del problema.....	5
4.1 problema general o básico	5
4.2 sub-problemas o derivados	5
5. Objetivos	6
5.1 objetivo general.	6
5.2 objetivos específicos.	6

6. Delimitación de la investigación.	7
6.1 unidades de observación.....	7
6.2 delimitación temporal.....	7
6.3 delimitación espacial	7
7. Justificación.....	8
Capitulo dos.....	9
8. Marco teórico.....	9
8.1. Marco conceptual.....	9
8.2. Marco referencial.....	29
8.3. Postura teórica	30
9. Hipótesis.....	32
9.1. Hipótesis general o básica.....	32
9.2. Sub-hipótesis o derivadas	32
Capitulo tres.....	33
10. Resultados obtenidos de la investigación.	33
10.1.- pruebas estadísticas aplicadas en la verificación de las	33
10.2.- análisis e interpretación de datos.....	36
Conclusiones	56
Recomendaciones	57
Referencias bibliograficas	58
Glosario	59
Anexos.....	67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Chi cuadrado	34
Tabla 2: Instrucción acerca de razonamiento lógico	36
Tabla 3: Resolución de problemas.....	37
Tabla 4: Los docentes usan estrategias para el desarrollo del razonamiento lógico	38
Tabla 5: Dominio que tienen sus hijos de la resolución de problemas.....	39
Tabla 6: La institución actualiza a sus docentes	40
Tabla 7: Cuan funcionales son las instalaciones de la institución.....	41
Tabla 8: Adecuado es el contexto familiar para el aprendizaje	42
Tabla 9: El contexto social en que se desarrollan sus hijos	43
Tabla 10: El contexto social en que se desarrollan sus hijos es el apropiado	44
Tabla 11: Importancia académica y social tiene para usted el que sus hijos desarrollen el razonamiento.....	45
Tabla 12: Instrucción acerca de razonamiento lógico	46
Tabla 13: Sabe algo acerca de lo que es la resolución de problemas	47
Tabla 14: Los docentes usan estrategias adecuadas para el desarrollo del razonamiento	48
Tabla 15: Cuánto dominio tienen en la resolución de problemas	49
Tabla 16: Cree la institución actualiza a sus docentes	50
Tabla 17: Las instalaciones de la institución para que propicien el desarrollo del razonamiento.....	51
Tabla 18: El contexto familiar para su aprendizaje en la resolución de problemas	52
Tabla 19: El contexto social en que se desarrolla es el apropiado	53
Tabla 20: El contexto social en que se desarrolla es el apropiado	54
Tabla 21: Importancia académica y social tiene para usted el desarrollo del razonamiento	55

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Instrucción acerca de razonamiento lógico	36
Gráfico 2: Resolución de problemas	37
Gráfico 3: Los docentes usan estrategias para el desarrollo del razonamiento lógico	38
Gráfico 4: Dominio que tienen sus hijos de la resolución de problemas ..	39
Gráfico 5: La institución actualiza a sus docentes	40
Gráfico 6: Cuan funcionales son las instalaciones de la institución	41
Gráfico 7: Adecuado es el contexto familiar para el aprendizaje	42
Gráfico 8: El contexto social en que se desarrollan sus hijos	43
Gráfico 9: El contexto social en que se desarrollan sus hijos es el apropiado	44
Gráfico 10: Importancia académica y social tiene para usted el que sus hijos desarrollen el razonamiento	45
Gráfico 11: Instrucción acerca de razonamiento lógico	46
Gráfico 12: Sabe algo acerca de lo que es la resolución de problemas ..	47
Gráfico 13: Los docentes usan estrategias adecuadas para el desarrollo del razonamiento	48
Gráfico 14: Cuánto dominio tienen en la resolución de problemas	49
Gráfico 15: Cree la institución actualiza a sus docentes	50
Gráfico 16: Las instalaciones de la institución para que propicien el desarrollo del razonamiento	51
Gráfico 17: El contexto familiar para su aprendizaje en la resolución de problemas	52
Gráfico 18: El contexto social en que se desarrolla es el apropiado	53
Gráfico 19: El contexto social en que se desarrolla es el apropiado	54
Gráfico 20: Importancia académica y social tiene para usted el desarrollo del razonamiento	55

ÍNDICE DE ANEXOS

Glosario

Cuestionario de preguntas dirigidas a padres de familia y estudiantes

Encuesta realizada a padres de familia

Encuesta realizada a estudiantes

Matriz de Intercalación –Problemas - Objetivos - Hipotesis

Operacionalización de las variables

Fotos

RESUMEN

La educación del nivel básico general en el Ecuador no ha tenido cambios que impliquen mejoramiento en el razonamiento lógico matemático, motivo por el cual no permiten que los estudiantes excluyan criterios reflexivos para obtener un aprendizaje significativo.

Podemos considerar oportuno el uso de una guía didáctica aplicada por parte del docente, el cual permitirá que los estudiantes desarrollen de mejor manera el razonamiento lógico matemático y que aprendan de una manera didáctica la resolución de problemas en diferentes áreas causando interés por aprender.

Con la ayuda de las autoridades del plantel se pudo observar y realizar las encuestas, mediante un dialogo directo con los involucrados siendo estas tabuladas, obteniendo los cuadros estadísticos permitieron obtener conclusiones y recomendaciones.

Los beneficiarios de esta propuesta serán los estudiantes de la Escuela de Educación Básica "20 de Enero" recinto San José, ya son los que están iniciando en este proceso de aprendizaje, favoreciendo al adecuado desarrollo del razonamiento lógico matemático para continuar con su desenvolvimiento académico.

La aplicación de esta propuesta es viable para que el docente pueda innovar la enseñanza de solución de problemas, asistiendo a capacitaciones constantes para mejorar sus conocimientos, permitiendo organizar sus clases de una manera más adecuada para que los estudiantes tengan interés en aprender.

ABSTRACT

General basic education level in Ecuador has not changed that involve improvement in the mathematical logical reasoning, why have not allowed students reflective exclude criteria for meaningful learning.

We may wish to consider the use of a tutorial applied by the teacher, which will allow students to develop better mathematical logical reasoning and learn in a didactic problem solving in different areas causing interest in learning.

With the help of school authorities could be observed and conduct surveys through direct dialogue with those involved being these tables, obtaining the statistical tables that allow drawing conclusions and recommendations.

The beneficiaries of this proposal will be students of the School of Basic Education "January 20" enclosure San José; they are those who are starting in this learning process and favoring the proper development of mathematical logical reasoning to continue their academic performance.

The implementation of this proposal is viable for the teacher to innovate teaching problem solving, attending ongoing training to improve their knowledge, allowing organize their lessons in a more appropriate way for students interested in learning.

INTRODUCCIÓN

El rendimiento académico no conforme a los requisitos de los estándares fijados por los programas de estudio, es la resultante de una serie de factores causales que derivan de estructuras más amplias y complejas, vinculadas a las condiciones familiares.

El proyecto de investigación basado en el tema: “**EL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "20 DE ENERO" RECINTO SAN JOSÉ, CANTÓN BABAHOYO, PROVINCIA LOS RÍOS**”, es de importancia para esta institución ya que mediante esta investigación se podrá analizar los factores necesarios y se podrá mejorar o contribuir con el desarrollo del razonamiento lógico la cual permitirá mejorar su aprendizaje, Frente a la diversidad de problemas educativos que afectan al sistema, cuyo receptor directo es el estudiante.

En el **PRIMER CAPÍTULO** se refiere a la situación problemática, por lo que se realizó el planteamiento del problema encontrado, se planteó los sub-problemas dando como resultados la estructura de los objetivos generales y específicos dentro de la delimitación en la que se establece esta investigación.

El **SEGUNDO CAPÍTULO** se refiere al marco teórico para lo cual se realizó los antecedentes investigativos con sus respectivas citas bibliográficas, a continuación se realizó la fundamentación del marco referencial y la postura teórica de distintos autores sobre el tema planteado.

El **TERCER CAPÍTULO** hace referencia a las respectivas hipótesis encontradas en la investigación la metodología básica utilizada en el proyecto investigativo.

CAPITULO UNO

1. TEMA

EL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "20 DE ENERO" RECINTO SAN JOSÉ, CANTÓN BABAHOYO, PROVINCIA DE LOS RÍOS

2. Marco Contextual

2.1. Situación Nacional, Regional y Local o Institucional

La educación en las sociedades democráticas, es el medio que debe proporcionar la realización del ser humano como tal. Desde el punto de vista social, le debe capacitar para dominar el complejo mundo de hoy y, desde el punto de vista personal debe propiciar el desarrollo sus capacidades al máximo de sus propias posibilidades.

La realidad en los estudiantes del Ecuador de nivel medio desde hace varios años persiste especialmente para los docentes que imparten la materia de matemáticas ya que sus estudiantes no tienen gran aceptación asía esta materia lo que provoca que el estudiante razone, compare, reflexión y realice las operaciones matemáticas.

El inadecuado empleo del razonamiento lógico matemático por parte del docente hace que cause desinterés, y despreocupación de los estudiantes por la matemática. Hoy en día los estudiantes tienen muchas facilidades para resolver ejercicios de lógica ya que es fácil encontrar estos ejercicios en el internet, o toda un algebra con ejercicios resueltos en un cd esto causa que el estudiante sea facilista y no ponga de su parte para poder resolver un ejercicio.

Esto causa que lo que él recibió en clase no lo ponga en práctica haciendo que este aprendizaje no cumpla su ciclo.

En la provincia Los Ríos se puede observar que existen muchos centros de tareas dirigidas en donde los estudiantes de nivel general básico en su mayoría acuden por ayuda especialmente en el área de matemática ya que estos lugares tienen formas lúdicas para enseñar y muestran nuevas opciones novedosas que causan buenos resultados en los estudiantes, la pregunta es ¿Por qué los maestros de las distintas

Unidades Educativas no utilizan una nueva didáctica para desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes?. Esto ayudaría a mejora el rendimiento académico y mejoraría el aprendizaje de los estudiantes.

La Escuela de Educación Básica “20 de Enero” no es la excepción ya que al simpatizar con niños de este centro educativo se puede observar que existe un problema en el área de matemática ya que es el suplicio de varios estudiantes ya que encuentran a esta área aburrida y muy pesada con ejercicios que obligadamente les toca resolver ya que son ejercicios creados por los maestros y no los pueden encontrar en el internet con la facilidad a la que están acostumbrados, pero de qué sirve un maestro capaz de crear ejercicios y crear dificultad en la resolución de los mismos si el estudiante en sus clases no adquiere un aprendizaje significativo o un aprendizaje de largo plazo ya que si no hay una manera reformadora de enseñar el estudiante no va aprender.

Los docentes son quienes proveen la información a los niños y niñas de este centro, por ende deben estar preparados e instruidos para dar solución a las inquietudes que el estudiante presente, ya que todo niño es descubridor por ende es indagador.

3. SITUACION PROBLEMATICA

En el trabajo de aula se detecta a través de la ficha de observación que los estudiantes presentan dificultad en la realización de problemas matemáticos, no demuestra agilidad en la resolución de los mismos.

Dan resultados pocos precisos, y no tiene autonomía para el desarrollo de conceptos propios, otro de los aspectos observados fue la incomprensión de palabras en los problemas, trayendo como consecuencia la incapacidad para resolverlos, además se aprecia que los docentes manejan muy poco las estrategias lúdicas y heurísticas del área de Matemática.

Evidenciándose niveles bajos de aprendizajes considerando que una de las principales causas es la deficiencia de habilidades y destrezas del pensamiento lógico matemático.

Lo que está repercutiendo en la formación de hábitos y actitudes positivas en el estudio, así como en asumir retos basados en el descubrimiento que le permita contextualizar los contenidos matemáticos en herramientas susceptibles de ser utilizados en la vida.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

4.1 Problema general o básico

- ❖ ¿Cómo el razonamiento lógico matemático influye en el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela de Educación Básica "20 de Enero" Recinto San José, Cantón Babahoyo, Provincia Los Ríos?

4.2 Sub-problemas o Derivados

- ❖ ¿De qué manera el pensamiento lógico matemático contribuye en el rendimiento académico de los estudiantes?
- ❖ ¿De qué manera se relaciona el pensamiento lógico matemático con el proceso de enseñanza aprendizaje y el rendimiento estudiantil?
- ❖ ¿Cómo lograr desarrollar el pensamiento lógico para mejorar el rendimiento estudiantil?

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General.

- ❖ Identificar como el razonamiento lógico matemática influye en los estudiantes de la Escuela de Educación Básica "20 de Enero" Recinto San José, Cantón Babahoyo, Provincia Los Ríos.

5.2 Objetivos específicos.

- ❖ Diagnosticar las causas que impiden el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes.
- ❖ Establecer las actividades que potencialicen el pensamiento lógico matemático basados en la resolución problemas en los estudiantes.
- ❖ Aplicar juegos didácticos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático basados en la resolución de problemas en los estudiantes.

6. Delimitación de la Investigación.

6.1 Unidades de Observación.

Se investigará a directivos, docentes, padres de familia y estudiantes de la Escuela de Educación Básica "20 de Enero" recinto San José cantón de Babahoyo, Provincia de los Ríos.

línea de Investigación:

Educativa,

Aspecto:

Razonamiento lógico matemático

6.2 Delimitación Temporal

Esta investigación será realizada entre el periodo comprendido entre Diciembre del 2015 y Marzo del 2016.

6.3 Delimitación Espacial

Esta investigación se aplicará en la Escuela de Educación Básica "20 de Enero" recinto San José, cantón Babahoyo, Provincia Los Ríos.

7. JUSTIFICACIÓN

En los últimos años, los nuevos planteamientos de la educación Matemática, han originado cambios profundos en las concepciones acerca de esta área. Ha sido importante en este cambio de concepción, el reconocer que el conocimiento matemático, así como todas las formas de conocimiento, representan las experiencias de personas que interactúan en entornos, culturas y períodos históricos particulares y que, además, es en la escuela donde tiene lugar gran parte de la formación matemática de las nuevas generaciones.

El pensamiento lógico matemático es aquella capacidad que nos permite comprender las relaciones que se dan en el mundo circundante y la que nos posibilita cuantificarlas y formalizarlas para entenderlas mejor y poder comunicarlas.

Consecuentemente, esta forma de pensamiento se traduce en el uso y manejo de procesos cognitivos tales como: razonar, demostrar, argumentar, interpretar, identificar, relacionar, graficar, calcular, inferir, efectuar algoritmos y modelizar en general y, al igual que cualquier otra forma de desarrollo de pensamiento, es susceptible de aprendizaje.

Nadie nace, con la capacidad de razonar y demostrar, de comunicarse matemáticamente o de resolver problemas. Todo se aprende. Sin embargo, este aprendizaje puede ser un proceso fácil o difícil, en la medida del uso que se haga de ciertas herramientas cognitivas.

CAPITULO DOS

8. MARCO TEÓRICO

8.1. Marco Conceptual

Historia de la Lógica

La historia de la lógica documenta el desarrollo de la Historia de la lógica en varias culturas y tradiciones a lo largo de la historia. Aunque muchas culturas han empleado intrincados sistemas de razonamiento, e incluso, el pensamiento lógico estaba ya implícito en Babilonia en algún sentido, la lógica como análisis explícito de los métodos de razonamiento ha recibido un tratamiento sustancial solo originalmente en tres tradiciones: la Antigua China, la Antigua India y la Antigua Grecia.

Aunque las dataciones exactas son inciertas, particularmente en el caso de la India, es probable que la lógica emergiese en las tres sociedades hacia el siglo IV a. C. El tratamiento formalmente sofisticado de la lógica proviene de la tradición griega, especialmente del Órganon aristotélico, cuyos logros serían desarrollados por los lógicos islámicos y, luego, por los lógicos de la Edad Media europea. El descubrimiento de la lógica india entre los especialistas británicos en el siglo XVIII influyó también en la lógica moderna.

La edad antigua

Mesopotamia

En Mesopotamia, el Manual de diagnóstico médico de Esagil-kin-apli, escrito en el siglo XI a. C., se basó en un conjunto lógico de axiomas y asunciones, entre las que se incluyen la visión moderna de que, a través

del examen e inspección de los síntomas de un paciente, es posible determinar el problema del mismo, su etiología y su desarrollo futuro, y las posibilidades de recuperación.

Durante los siglos VII y VIII, los astrónomos babilonios empezaron a utilizar una lógica interna en sus sistemas de predicción planetaria que fue una importante contribución a la lógica y la filosofía de la ciencia. El pensamiento babilónico tuvo una considerable influencia en el pensamiento de la Grecia arcaica.

La Antigua Grecia

En la Antigua Grecia, emergieron dos tradiciones lógicas opuestas. La lógica estoica estaba enraizada en Euclides de Megara, pupilo de Sócrates, y con su concentración en la lógica proposicional es la que quizás esté más próxima a la lógica moderna. Sin embargo, la tradición que sobrevivió a las influencias de culturas posteriores fue la peripatética, que tuvo su origen en el conjunto de obras de Aristóteles conocido como Organon (instrumento), la primera obra griega sistemática sobre lógica.

El examen de Aristóteles del silogismo permite interesantes comparaciones con el esquema indio de la inferencia y la menos rígida discusión china. A través del latín en Europa occidental y de distintas lenguas orientales como el árabe, armenio y georgiano, la tradición aristotélica fue considerada de forma especial para la codificación de las leyes del razonamiento. Solo a partir del siglo XIX cambió este enfoque.

La Antigua India

Dos de las seis escuelas indias de pensamiento están relacionadas con la lógica: Nyāya y Vaisheshika. Los Nyaya Sutras de Aksapada Gautama constituyen el núcleo de textos de la escuela Nyaya, una de las seis escuelas ortodoxas de filosofía hindú. Esta escuela realista trabajó

con un rígido esquema de inferencia de cinco miembros que engloba una premisa inicial, una razón, un ejemplo, una aplicación y una conclusión. La filosofía budista idealista se convirtió en la principal oponente de los Naiyayikas. Nāgārjuna, el fundador del camino intermedio Madhyamika, desarrolló un análisis conocido como "catuskoti" o tetralemma.

Esta argumentación de cuatro aspectos examinó y rechazó sistemáticamente la afirmación de una proposición, su negación, la afirmación conjunta y negación, y finalmente, el rechazo de su afirmación y negación.

Pero fue con Dignāga y su sucesor Dharmakirti con quienes la lógica budista alcanzó su mayor altura. Su análisis, centrado en la definición de la implicación necesariamente lógica, "vyapti", conocida también como concomitancia o penetración invariable.

A este fin, fue desarrollada una doctrina conocida como "apoha" o diferenciación. Comprende lo que se podría llamar la inclusión y exclusión de propiedades definitorias. Las dificultades concernientes a esta empresa, en parte, estimularon a la escuela neoescolástica de Navya-Nyāya, que introdujo un análisis formal de la inferencia en el siglo XVI.

La Antigua China

En China, un contemporáneo de Confucio, Mozi, "Maestro Mo", es considerado como el fundador de la escuela Mohista (mohísmo), cuyos principios están relacionados con temas como la inferencia válida y las condiciones de las conclusiones correctas.

En particular, una de las escuelas que siguieron al mohísmo, los lógicos, es considerada por varios expertos como la primera que investigó la lógica formal. Desafortunadamente, debido a la rígida normativa legal

durante la dinastía Qin, esa línea de investigación desapareció de China hasta la introducción de la filosofía india por parte del budismo.

La edad media

El Mundo Islámico

Durante un tiempo tras la muerte de Mahoma, la ley islámica consideró importante formular estándares para los argumentos, lo que dio lugar a una nueva aproximación a la lógica en Kalam, pero esta aproximación fue más tarde desplazada por ideas tomadas de la filosofía griega y helenística con el auge de los filósofos de la escuela Mu'tazili, que valoraron extraordinariamente el Organon de Aristóteles.

Las obras de los filósofos islámicos con influencias helenísticas fueron cruciales para la recepción de la lógica aristotélica en la Europa medieval, junto con los comentarios sobre el Órganon elaborados por Averroes. Las obras de al-Farabi, Avicena, al-Ghazali y otros lógicos musulmanes que en ocasiones criticaron y corrigieron la lógica aristotélica e introdujeron sus propias formas de lógica, también desempeñaron un papel central en el subsecuente desarrollo de la lógica europea medieval.

La lógica islámica no solo incluye el estudio de modelos formales de inferencia y su validación, sino también elementos de la filosofía del lenguaje y elementos de epistemología y metafísica. Debido a disputas con gramáticos árabes, los filósofos islámicos estuvieron muy interesados en trabajar en el estudio de las relaciones entre lógica y lenguaje, y dedicaron muchas discusiones a la cuestión del objeto de interés y objetivos de la lógica en relación con el razonamiento y el habla.

En el área del análisis lógico-formal, elaboraron la teoría de los términos, proposiciones y silogismos. Consideraron el silogismo como la forma a la que toda argumentación racional podía reducirse, y consideraron la teoría silogística como el punto central de la lógica.

Incluso, la poética fue considerada, en ciertos aspectos, como un arte silogístico por muchos de los más importantes lógicos islámicos.

Entre los más importantes desarrollos realizados por los lógicos musulmanes está el de la lógica de Avicena como sustituta de la lógica aristotélica. El sistema lógico de Avicena fue responsable de la introducción del silogismo hipotético, de la lógica modo-temporal, y de la lógica inductiva. Otro importante desarrollo en la filosofía islámica es el de una estricta ciencia de la cita, la *isnad* o "revisión", y el desarrollo de un método científico de investigación abierta para poner en cuestión determinadas afirmaciones, la *ijtihad*, que podía aplicarse normalmente a muchos tipos de cuestiones.

Desde el siglo XII, a pesar de la sofisticación lógica de al-Ghazali, el auge de la escuela Asharite al final de la Edad Media limitó poco a poco la obra original sobre lógica en el mundo islámico, aunque continuó posteriormente en el siglo XV.

La Europa medieval

Se entiende habitualmente por "lógica medieval" (también conocida como "lógica escolástica") la forma de la lógica aristotélica desarrollada en la Europa medieval en el periodo de c 1200–1600. Esta tarea comenzó tras las traducciones al latín del siglo XII, cuando textos árabes sobre lógica aristotélica y la lógica de Avicena fueron traducidos a la lengua de Roma. Aunque la lógica de Avicena tuvo influencia en los primeros lógicos medievales europeos tales como Alberto Magno, la tradición aristotélica se convirtió en la dominante debido a la importante influencia del averroísmo.

Tras la fase inicial de traducciones, la tradición de la lógica medieval fue desarrollada en manuales como el de Petrus Hispanus (fl. siglo XIII), de identidad desconocida, que fue autor de un manual estándar

sobre lógica, el *Tractatus*, que fue bien conocido en Europa durante varios siglos.

La tradición alcanzó su punto más alto en el siglo XIV, con las obras de Guillermo de Ockham (c. 1287–1347) y Jean Buridan.

Un rasgo del desarrollo de la lógica aristotélica se conoce con el nombre de teoría de la suposición, un estudio de la semántica de los términos de la proposición.

Las últimas grandes obras de esta tradición son *Logic* de John Poincaré (1589–1644, conocido como John of St. Thomas), y *Disputas metafísicas* de Francisco Suárez (1548–1617).

La edad moderna

La lógica de Port-Royal

La expresión "lógica tradicional" hace referencia, habitualmente, a la tradición de manuales que comienza con *La logique ou l'art de penser* de Antoine Arnauld y Pierre Nicole, más conocido como *Lógica de Port-Royal*. Publicada en 1662, fue la más influyente obra sobre lógica en Inglaterra hasta el *Sistema Lógico* de Mill de 1825. El libro presenta una muy libre doctrina cartesiana (que la proposición es una combinación de ideas antes que de términos, por ejemplo) dentro de un marco que se deriva ampliamente de la lógica de términos aristotélica y medieval. Entre 1664 y 1700 se publicaron ocho ediciones, y el libro tuvo considerable influencia. Fue frecuentemente reeditado en Inglaterra hasta finales del siglo XIX.

El tratamiento que realiza Locke de la proposición en el *Ensayo* es, esencialmente, el de Port-Royal: "Las proposiciones verbales, que son palabras, [son] los signos de nuestras ideas, ya vayan juntas o separadas

en oraciones afirmativas o negativas. Así, pues, la proposición consiste en juntar o separar esos signos, de acuerdo con las cosas con las que están de acuerdo o en desacuerdo." (Locke, *An Essay Concerning Human Understanding*, IV. 5. 6)

Los trabajos más conocidos dentro de esta tradición son los de Isaac Watts, *Logick: Or, the Right Use of Reason* (1725), Richard Whately, *Logic* (1826), y John Stuart Mill, *A System of Logic* (1843), que fue una de las últimas grandes obras de la tradición.

La edad contemporánea 1860 – 1900

Históricamente, Descartes puede que haya sido el primer filósofo en haber tenido la idea de usar el álgebra, especialmente sus técnicas para resolver cantidades desconocidas en las ecuaciones, como vehículo para la exploración científica. La idea de un cálculo de razonamiento fue también cultivada por Gottfried Wilhelm Leibniz. Leibniz fue el primero en formular la noción de un sistema de lógica matemática aplicable de forma generalizada. Sin embargo, los documentos relevantes al respecto no fueron publicados hasta 1901 y muchos de ellos siguen sin estar publicados, y la actual comprensión del poder de los descubrimientos de Leibniz no empezó a desarrollarse hasta los años ochenta.

Gottlob Frege en su *Begriffsschrift* (1879) extendió la lógica formal más allá de la lógica proposicional para incluir constructores como "todo" y "algunos". Mostró cómo introducir variables y cuantificadores para revelar la estructura lógica de las oraciones, que podría estar ocultas tras su estructura gramatical. Por ejemplo, "Todos los seres humanos son mortales" se convierte en "Toda cosa x es tal que, si x es un ser humano entonces x es mortal." La peculiar doble notación dimensional de Frege hizo que su obra fuese ignorada durante muchos años.

En un magistral artículo de 1885 leído por Peano, Ernst Schröder y otros, Charles Peirce introdujo el término "Lógica de segundo orden" proporcionando la mayor parte de la moderna notación lógica, incluyendo los símbolos prefijados para la cuantificación universal y existencial. Los lógicos de finales del siglo XIX y de comienzos del XX estuvieron más familiarizados con el sistema lógico de Peirce-Schröder, aunque generalmente se reconoce que Frege es el Padre de la lógica moderna.

En 1889, Giuseppe Peano publicó la primera versión de la axiomatización lógica de la aritmética. Cinco de los nueve axiomas son conocidos como axiomas de Peano. Uno de estos axiomas fue una formalización del principio de la inducción matemática.

Razonamiento lógico matemático

Es la forma de razonamiento basada en la lógica matemática como subcampo de la lógica.

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

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

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

El tradicional desarrollo de la lógica enfatizaba su centro de interés en la forma de argumentar, mientras que la actual lógica matemática lo centra en un estudio combinatorio de los contenidos. Esto se aplica tanto a un nivel sintáctico (por ejemplo, el envío de una cadena de símbolos perteneciente a un lenguaje formal a un programa compilador que lo convierte en una secuencia de instrucciones ejecutables por una máquina), como a un nivel semántico, construyendo modelos apropiados (teoría de modelos).

Primero: razonamiento es una facultad del ser humano (aunque no es exclusiva de nosotros) que le permite resolver un problema. Para ello el ser humano recurre a una serie de procesos mentales que le permiten llegar a una idea, esta idea es la solución del problema. Cuando realizamos este proceso decimos que usamos la razón.

Segundo: razonamiento lógico. Los procesos que te llevan a la idea o solución son llamados premisas y la idea o solución es llamada conclusión. Las premisas están encadenadas y te pueden llevar a una conclusión real o una falsa.

Un ejemplo sencillo, escuchamos que una puerta se cierra, es obvio que estaba abierta (una conclusión del todo correcta) pero ¿alguien salió, alguien entró, fue el viento o fue algo más? Solo podemos afirmar como algo cierto que solo una de las conclusiones posibles es cierta. O sea que un mismo razonamiento nos puede llevar a varias conclusiones falsas y solo una verdadera. Bueno esa es la lógica y trata de conectar a una verdad por medio de una serie de premisas.

Tercero: el razonamiento lógico matemático. Es el uso de premisas matemáticas para llegar a una solución cierta. Sin embargo existen soluciones que no son ciertas, por ejemplo el problema clásico en que dicen que dos hermanos tienen dos cantidades de dinero y por medio de ciertas premisas uno puede calcular cuánto tiene cada uno de ellos. Sin

embargo uno puede obtener una respuesta falsa o falacia si aplica más las premisas. La gran diferencia en este tipo de razonamiento es el uso de la herramienta matemática por excelencia: el álgebra.

Aquí he descrito un caso particular del razonamiento lógico matemático, que es el que más usamos y también es llamado razonamiento deductivo. No quiero decir que en matemáticas solo exista este razonamiento también cabe el razonamiento inductivo que utiliza otras herramientas, aunque siempre la base es la lógica. Aun así la gran diferencia entre estos razonamientos sigue siendo el uso del álgebra. Tahtá.

Pensamiento lógico matemático

En un trabajo realizado por Ana Milena Rincón de la Corporación Síndrome de Down, manifiesta que el pensamiento lógico matemático es el conjunto de habilidades que permiten resolver operaciones básicas, analizar información, hacer uso del pensamiento reflexivo y del conocimiento del mundo que nos rodea, para aplicarlo a la vida cotidiana.

Su desarrollo implica que desde la infancia se proporcionen al niño o niña una serie de estrategias que permitan su optimización; es decir que lo que favorece la formación del conocimiento lógico-matemático es la capacidad de interpretación Matemática (Fernández Bravo, 2005)

Resolución de problemas

La resolución de problemas forma parte de la actividad cotidiana, el ser humano tiene que desarrollar estas capacidades desde temprana edad, para que de adulto le sea fácil enfrentar y resolver múltiples situaciones problemáticas que le tocará enfrentar.

Desarrollar un pensamiento lógico, significa el desarrollo de actividades secuenciadas y relacionadas hasta llegar a dar respuesta

coherente a una situación problemática planteada. De esta forma, la matemática es un lenguaje que todos debemos aprender para desenvolvernos y comunicarnos con el mundo.

El razonamiento argumentativo en tanto actividad mental se corresponde con la actividad lingüística de argumentar. En otras palabras, un argumento es la expresión lingüística de un razonamiento.

El razonamiento lógico o causal es un proceso de lógica mediante el cual, partiendo de uno o más juicios, se deriva la validez, la posibilidad o la falsedad de otro juicio distinto. El estudio de los argumentos corresponde a la lógica, de modo que a ella también le corresponde indirectamente el estudio del razonamiento.

Por lo general, los juicios en que se basa un razonamiento expresan conocimientos ya adquiridos o, por lo menos, postulados como hipótesis. 1 Es posible distinguir entre varios tipos de razonamiento lógico.

Por ejemplo el razonamiento deductivo (estrictamente lógico), el razonamiento inductivo (donde interviene la probabilidad y la formulación de conjeturas) y razonamiento abductivo, entre otros.

Razonamiento matemático

El razonamiento matemático puede referirse tanto al razonamiento formal como al razonamiento no estrictamente formal usado para demostrar proposiciones y teoremas matemáticos.

Generalmente las mayor parte de textos sobre matemáticas no usan pruebas puramente formales en que los resultados se derivan directamente de axiomas, ya que son poco intuitivas y difíciles de comprobar, por el contrario usan términos derivados y definiciones así

como construcciones informales y usan frecuentemente la reducción ad absurdum y el principio del tertium exclusum.

En la actualidad, las demostraciones matemáticas complejas requieren a veces meses completos de verificación, así sucedió por ejemplo la demostración del Último teorema de Fermat por parte de Andrew Wiles (la primera demostración de 1993 que ofreció al ser revisada resultó ser incorrecta en algunos detalles que fueron enmendados en 1995).

Razonamiento no lógico

Existe otro tipo de razonamiento denominado razonamiento no lógico o informal, el cual no sólo se basa en premisas con una única alternativa correcta (razonamiento lógico-formal, el descrito anteriormente), sino que es más amplio en cuanto a soluciones, basándose en la experiencia y en el contexto.

Los niveles educativos más altos suelen usar el razonamiento lógico, aunque no es excluyente. Algunos autores llaman a este tipo de razonamiento argumentación. Como ejemplo para ilustrar estos dos tipos de razonamiento, podemos situarnos en el caso de una clasificación de alimentos, el de tipo lógico- formal los ordenará por verduras, carnes, pescados, fruta, etc. en cambio el tipo informal lo hará según lo ordene en el frigorífico, según lo vaya cogiendo de la tienda, etc.

En este razonamiento se generaliza para todos los elementos de un conjunto la propiedad observada en un número finito de casos. Ahora bien, la verdad de las premisas (10.000 observaciones favorables) no convierte en verdadera la conclusión, ya que en cualquier momento podría aparecer una excepción.

De ahí que la conclusión de un razonamiento inductivo sólo pueda considerarse probable y, de hecho, la información que obtenemos por medio de esta modalidad de razonamiento es siempre una información incierta y discutible. El razonamiento sólo es una síntesis incompleta de todas las premisas.

En un razonamiento inductivo válido, por lo tanto, es posible afirmar las premisas y, simultáneamente, negar la conclusión sin contradecirse. Acertar en la conclusión será una cuestión de probabilidades reales.

Tipos del Razonamiento

Hay diferentes tipos de razonamientos, tales como: deductivo, inductivo y analógico (por analogía). Aunque este último se considera como un caso particular del individuo.

Razonamiento Deductivo

Según Napolitano Antonio es un razonamiento cuya conclusión es de consecuencia necesaria; es decir, dadas unas determinadas premisas, se dice necesariamente una conclusión.

Según Contreras Bernardo un razonamiento es deductivo, cuando en él se exige que la conclusión se derive necesariamente, forzosamente de las premisas. Por ello, se le considera rigurosamente.

Tradicionalmente, se distinguía el argumento deductivo como el paso de la observación universal, más aún, de la observación general a la observación particular, específicamente a la observación individual, es decir, de la ley al hecho; o también es el paso de un grado mayor de generalización a un grado de generalización menor expresado en la conclusión. La forma de un razonamiento deductivo es todo S es P. Por lo tanto, alguna S es P, es decir, de una proposición universal, se infiere una proposición particular.

La conclusión en un razonamiento deductivo se obtiene de las premisas dadas, es decir, no necesita recurrir de manera directa a la práctica o a la experiencia. Por esta razón, se expresa que la conclusión en este tipo de argumento se da una seguridad matemática.

Ejemplos:

- Todas las frutas cítricas contienen vitamina C.
- La piña es una fruta cítrica;

Por tanto la piña contiene vitamina C.

Para sacar la conclusión de esta proposición por deducción no es necesario ir a un libro de biología, ya que la conclusión deriva de las premisas; la conclusión es necesariamente inferida de las premisas.

- Toda figura de cuatro lados es un cuadrilátero.
- El rectángulo es figura de cuatro lados.

Por tanto, el rectángulo es cuadrilátero.

- Ningún número racional es número irracional.

Por tanto ningún número irracional es número racional.

Razonamiento Inductivo

Según Napolitano Antonio es un razonamiento inductivo es aquel de conclusión probable. Es decir, dadas las determinadas premisas, la conclusión que de ellas infiere es únicamente probable.

Ejemplo:

- El 99% de los venezolanos son católicos,
- Pedro es venezolano,

Es probable que Pedro sea católico.

El hecho de que el 90% de los venezolanos sean católicos es verdad, y Pedro que es venezolano es también verdad, no se sigue que necesariamente Pedro tiene que ser católico: puede ser que esté dentro

de ese 10% que no lo es. Luego la conclusión puede ser únicamente probable y nunca necesaria. Por probabilidad estadística, es más probable que Pedro esté dentro del 90% que dentro del 10%.

- Antonio salió un día lluvioso y le dio gripe.
- Julio salió un día lluvioso y le dio gripe.
- Francisco salió un día lluvioso y le dio gripe.
- Carlos salió un día lluvioso y le dio gripe.
- Juan salió un día lluvioso y le dio gripe.

Luego...es probable que si yo salgo en un día lluvioso me dará gripe.

Este razonamiento se fundamenta en el hecho de que, si varios acontecimientos en una misma situación, han tenido la misma consecuencia, hace probable que a otro cualquiera, en las mismas condiciones, le ocurra lo mismo, es por ello que se sigue que necesariamente yo salgo en su día lluvioso me dará gripe. Esta clase de razonamiento es comúnmente usado en la ciencia contemporánea, en cuanto permite pasar de conocimientos particulares a conocimientos universales.

Según Contreras Bernardo un razonamiento es inductivo cuando la conclusión no se desprende necesariamente de las premisas, de modo que supuesta la verdad de las premisas no existe una seguridad matemática de la verdad de la conclusión, sino que ésta es probable, es posible.

Tradicionalmente, se precisaba que el argumento inductivo como el paso de las observaciones particulares, más aún de las observaciones individuales a la observación universal, específicamente a la observación general, es decir, de lo concreto a lo abstracto, del hecho a la ley que lo rige.

En el raciocinio inductivo, el punto de partida se refiere a hechos de experiencia, a objetos sensibles, reales para llegar a objetos de la inteligencia, o sea, se parte de datos individuales suficientemente enumerados para llegar a inferir una verdad universal.

La conclusión de este tipo de razonamiento es una generalización obtenida de la observación directa de algunos casos particulares. Las generalizaciones a que se llega mediante este raciocinio no presentan necesidad lógica, esto es, la verdad de la conclusión no se obtiene forzosamente de las premisas, por ello se dice que la conclusión de este argumento solo es probable, y por lo tanto, este razonamiento es probabilístico. En las conclusiones de un raciocinio inductivo hay grados de probabilidad, es decir, hay conclusiones que son más probables que otras. En efecto, a mayor grado de probabilidad de casos observados, mayor será el grado de probabilidad para que la conclusión sea verdadera.

Otro ejemplo (8): El cuerpo A cae en el vacío con la velocidad V.

- El cuerpo B cae en el vacío con la velocidad V
- El cuerpo C cae en el vacío con la velocidad V
- El cuerpo D cae en el vacío con la velocidad V

Luego, todos los cuerpos caen al vacío con la misma velocidad.

Razonamiento Inductivo Completo (o Perfecto): Un raciocinio inductivo es completo cuando en las premisas se incluyen todos los casos particulares, específicamente todos los casos individuales de la generalización correspondiente.

Razonamiento Inductivo incompleto (o Imperfecto): Un argumento inductivo es incompleto cuando en las premisas sólo se incluyen algunos de los casos particulares, más aún, casos individuales de la generalización correspondiente.

Razonamiento Analógico

Es cuando presenta las siguientes características sobre la base del conocimiento que de dos o más objetos son semejantes con respecto a una serie de cualidades que uno o más de ellos posee, además alguna otra propiedad o atributo se afirma en la conclusión que el o los objetos restantes también poseen esa nueva propiedad.

Tradicionalmente se señalaba el raciocinio por analogía como el paso de una observación a otra observación particular.

El argumento analógico es el fundamental de la mayoría de los raciocinios ordinarios en los que, a partir de experiencias, se trata de decir lo que puede reservar el futuro. No pretende ser matemáticamente seguro, sino probable. Por ello se dice que es una forma de razonamiento inductivo.

Razonamientos Válidos y Razonamientos no Válidos

Contreras Bernardo dice que se hace necesario la observación para no caer en ambigüedades: se dice que los razonamientos pueden ser válidos (correctos) o no válidos (inválidos, incorrectos, no correctos); mientras las proposiciones pueden ser: o verdaderos o falsas.

Un razonamiento es válido cuando su forma lógica es válida, independientemente del contenido informativo de las premisas y de la conclusión. Una forma lógica es válida cuando la conclusión se deriva necesariamente de las premisas.

Resumiendo, se puede decir que la validez de un argumento depende únicamente de su forma lógica: ya que hay razonamientos válidos que tienen conclusiones falsas y razonamientos no correctos que tienen conclusiones verdaderas. Lo mismo se puede afirmar de las

premisas. En general, se puede afirmar que la validez de un argumento es independientemente de la verdad o falsedad tanto de las premisas como de la conclusión.

Ejemplo:

- Todos los hombres son venezolanos.
- Todos los venezolanos son honestos;

Luego, todos los hombres son honestos.

Este razonamiento es válido porque su forma lógica es válida, aunque tanto las premisas como la conclusión son falsas.

Arnaz José dice: que la validez de un razonamiento consiste en que no ocurra que siendo verdaderas las premisas de las que partimos, sea falsa la conclusión a la que llegamos; es decir, un argumento es no válido sí: siendo verdaderas las premisas, es falsa la conclusión, y en todos los demás casos es válida el razonamiento, o sea, cuando tanto las premisas como la conclusión son verdaderas, cuando las premisas son falsas y la conclusión verdadera y cuando tanto las premisas como la conclusión son falsas.

Forma Lógica Válida de un Razonamiento

Todo argumento puede representarse mediante una proposición condicional cuyo antecedente es la conjunción de las premisas y cuyo consecuente en la conclusión, es decir, $(P1 \wedge P2 \wedge P3 \wedge P4 \dots Pn) \rightarrow C$.

En Realidad, este autor (Contreras Bernardo), solo analiza la validez de los razonamientos deductivos, caracterizados porque la conclusión se obtiene forzosamente necesaria de las premisas.

Para ello debe recordarse la tabla dada anteriormente donde se dan las posibilidades de que un razonamiento sea válido o inválido conjuntamente con la tabla de verdad de una proposición condicional.

Los argumentos permiten ampliar el conocimiento de la realidad, pues se pueden obtener nuevas proposiciones a partir de las que ya se han aceptado como verdaderas. Precisamente en esto consiste la validez de un razonamiento: en que no ocurra que siendo verdaderas las premisas de las que se parte, sea falsa la conclusión a la que se llega, es decir, el raciocinio es no válido (como se dijo anteriormente) sí: siendo verdaderas las premisas, es falsa la conclusión.

Para la demostración de la validez o no validez de un razonamiento se puede aplicar el método de las tablas de verdad siempre y cuando el número de premisas sea pequeño.

Un argumento lo podemos representar utilizando los símbolos que se emplean para representar las proposiciones compuestas.

Ejemplo 2:

Si el mercurio es un metal, entonces el mercurio es buen conductor de la electricidad. El mercurio es un metal. Por lo tanto, El mercurio es un buen conductor de la electricidad.

Rendimiento académico

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

El rendimiento académico es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo. También supone la capacidad del alumno para responder a los estímulos educativos. En este sentido, el rendimiento académico está vinculado a la aptitud.

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

8.2. MARCO REFERENCIAL

El razonamiento lógico ha demostrado ser una herramienta muy importante a la hora de enseñar, porque gracias a él los estudiantes no se van a grabar mecánicamente los conocimientos, sino más bien van a comprender y a aprender de una manera eficaz.

Para nosotros ha sido de vital importancia lo que otros autores han hecho referente a este tema muy importante y por eso, hemos tomado como referencia a las siguientes investigaciones:

La autora Piedmag Morillo Escarli Jacqueline, en el año 2010 investigó el tema: “Cómo influye la aplicación de técnicas de razonamiento lógico matemático en el desarrollo del pensamiento crítico de los alumnos del cuarto año de educación básica de la Escuela Dr. Alberto Acosta Soberón de la Ciudad de San Gabriel, Cantón Montufar, Provincia del Carchi”, con la cual llega a la conclusión: que la no utilización de técnicas y metodologías adecuadas a la edad cronológica de los autores, la capacitación y actualización del docente, la rigidez con que se enfocan los temas en muchos casos teóricos y de demostraciones incomprensibles que hacen que las clases se vuelvan aburridas y tediosas.

Sesén Puma Mónica Alexandra en su tesis realizada en el año 2012 con el tema “Aplicación del razonamiento lógico y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de cuarto año y quinto de educación básica del centro educativo particular “bolivariano” de la ciudad de Ambato.” El docente utiliza una inadecuada aplicación del razonamiento lógico lo que lleva a que los estudiantes pierdan el interés por el desarrollo de la clase y no participen en la misma. La metodología que el docente emplea no es la adecuada ya que la mala aplicación no permite captar la atención del estudiante haciendo que pierda el interés y no sea un ente participativo y reflexivo siendo este es principal causante para el bajo rendimiento académico.

8.3. POSTURA TEÓRICA

Uno de los principales teóricos en este tema fue Aristóteles y por esta razón, tomamos como postura teórica el estudio y gran aporte que él realizó.

Aristóteles propuso lo siguiente:

Aristóteles es conocido como el padre de la lógica, pues fue el primero en hablar sobre ello. Todo su trabajo, sus obras sobre este tema se recopilaron en un conjunto llamado Organon. En síntesis de lo que ese documento nos habla es para difundir su conocimiento sobre las leyes del razonamiento. Además, Para Aristóteles, la lógica era una herramienta necesaria para adentrarse en el mundo de la filosofía y la ciencia.

Según Aristóteles, los argumentos o silogismos están compuestos de juicios. Los juicios son oraciones con un sujeto y un predicado, en las cuales el predicado se afirma o se niega del sujeto.

Para Aristóteles, los números y las formas geométricas también son propiedades de los objetos reales y se accede a ellos a través de la abstracción y la generalización. ¿Qué son, entonces, las matemáticas para Aristóteles? Básicamente, refieren a conceptos abstractos derivados de propiedades de los objetos del mundo físico.

Aristóteles posee una visión de la "definición" que se considera bastante moderna, básicamente como un nombre para un conjunto de palabras, y que debe darse en términos de algo previo a lo que se pretende definir. Por eso mismo, afirma la necesidad de la existencia de términos indefinidos. También es relevante la distinción entre el significado de algo y su existencia. El mecanismo para probar la existencia de un ente sería,

para Aristóteles, la construcción a través de regla y compás. Es el método que también asumiría Euclides y casi todo el mundo griego.

Podemos afirmar entonces, que la lógica aristotélica se ocupa del estudio de los conceptos, dedicando más atención a los predicables, y de las categorías (o predicamentos), que se complementa con el análisis de los juicios y de las formas de razonamiento, prestando especial atención a los razonamientos deductivos categóricos o silogismos, como formas de demostración especialmente adecuadas al conocimiento científico.

Para Piaget (1999) los niños deben entender la lógica de las relaciones matemáticas y la clasificación para comprender las relaciones de equivalencia y a consecuencia de ello, el significado del número, de manera que la equivalencia es el fundamento psicológico de la comprensión del número, de manera que para establecer una igualdad, los niños tienen que llevar la cuenta de los elementos que han emparejado mediante la imposición de un orden. En su opinión dice desarrollo cognoscitivo comienza cuando el niño o niña, asimila aquellas cosas del medio que les rodea con la realidad a sus estructuras, de manera que antes de empezar la escolarización formal, la mayoría de los niños adquiere unos conocimientos considerables sobre contar, el número y la aritmética.

9. HIPÓTESIS

9.1. Hipótesis general o básica

Identificando las técnicas del razonamiento lógico matemática influirá en el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela de Educación Básica "20 de Enero" Recinto San José, Cantón Babahoyo, Provincia Los Ríos.

9.2. Sub-hipótesis o derivadas

Diagnosticando las causas que impiden el desarrollo del pensamiento lógico matemático mejorará el rendimiento académico de los estudiantes. Estableciendo las actividades que potencialicen el pensamiento lógico matemático basado en la resolución problemas se incrementará el desempeño académico de los estudiantes.

Aplicar juegos didácticos en el desarrollo del pensamiento lógico matemático basados en la resolución de problemas se potenciará el rendimiento académico en los estudiantes.

CAPITULO TRES

10. Resultados obtenidos de la investigación.

10.1.- Pruebas estadísticas aplicadas en la verificación de las hipótesis.

Aplicación del Chi cuadrado.

$$\chi^2 = \sum \frac{(Fo - Fe)^2}{Fe}$$

χ^2 = Chi-cuadrado.

\sum = Sumatoria.

Fo = Frecuencia observada.

Fe = Frecuencia esperada.

Fo – Fe = Frecuencias observadas – Frecuencias esperadas.

$(Fo - Fe)^2$ = Resultado de las frecuencias observadas y esperadas al cuadrado.

$(Fo - Fe)^2/Fe$ = Resultado de las frecuencias observadas y esperadas al cuadrado dividido para las frecuencias esperadas.

Prueba chi cuadrado.

Tabla 1: Chi cuadrado

FRECUENCIAS OBSERVADAS			TOTAL
CATEGORIA	PREGUNTA	PREGUNTA	
Mucho	4	8	12
Poco	25	15	40
Nada	1	7	8
TOTAL	30	30	60
	0,50	0,50	
FRECUENCIA ESPERADAS			TOTAL
CATEGORIA	PREGUNTA	PREGUNTA	
Mucho	6,00	6,00	12
Poco	20,00	20,00	40
Nada	4,00	4,00	8
TOTAL	30	30	60
FRECUENCIAS OBSERVADAS			TOTAL
CATEGORIA	PREGUNTA	PREGUNTA	
Mucho	0,67	0,67	
Poco	1,25	1,25	
Nada	2,25	2,25	
TOTAL	4,17	4,17	8,33

Nivel de significación y regla de decisión

Grado de libertad.- Para aplicar el grado de libertad, utilizamos la siguiente fórmula.

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

$$GL = (3 - 1) (2 - 1)$$

$$GL = (2) (1)$$

$$GL = 2$$

Grado de significación

$\alpha = 0,05$ que corresponde al 95% de confiabilidad, valor de chi cuadrada teórica encontrado es de 5,9915

El chi cuadrada calculada es 8.33 valor significativamente mayor que el de la chi cuadrada teórica, por lo que se acepta la hipótesis de trabajo y se rechaza la nula.

Se concluye entonces en base a la hipótesis planteada que Identificando las técnicas del razonamiento lógico matemática influirá en el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela de Educación Básica "20 de Enero" Recinto San José, Cantón Babahoyo, Provincia Los Ríos.

10.2.- Análisis e interpretación de datos.

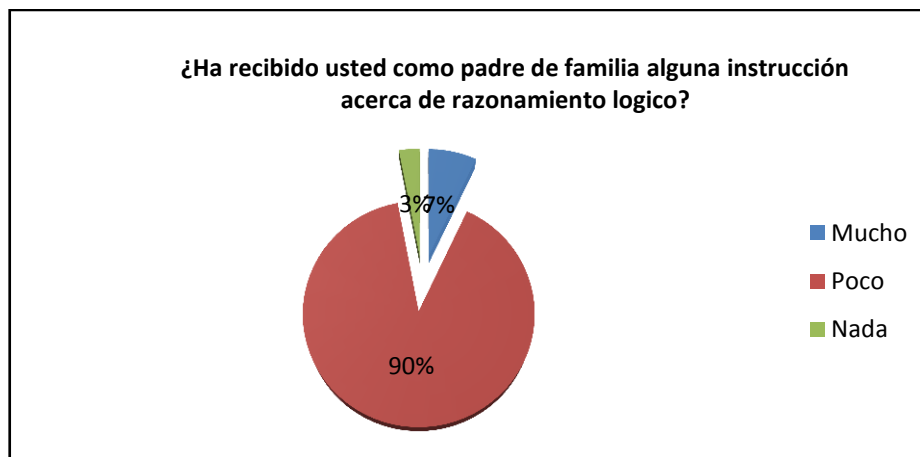
10.2.1. Encuesta realizada a padres de familia

1. ¿Ha recibido usted como padre de familia alguna instrucción acerca de razonamiento lógico?

Tabla 2: Instrucción acerca de razonamiento lógico

ESCALA	FRECUENCIA	POCENTAJE
Mucho	2	7%
Poco	27	90%
Nada	1	3%
TOTAL	30	100%

Gráfico 1: Instrucción acerca de razonamiento lógico



Elaborado por: Marisela Alajo

Fuente: Escuela de Educación básica "20 de Enero"

Análisis

El gráfico indica que el 90% de los padres encuestados respondieron que poco han recibido alguna instrucción acerca de razonamiento lógico, el 7% indica que mucho, mientras que el 3% respondió que nada.

Interpretación

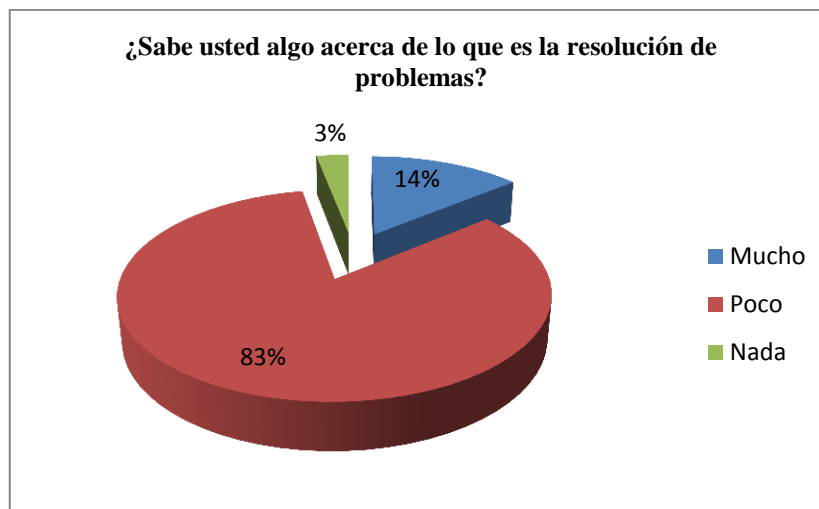
Basado en los porcentajes obtenidos se demuestra que los padres de familia han recibido poca instrucción acerca de razonamiento lógico.

2. ¿Sabe usted algo acerca de lo que es la resolución de problemas?

Tabla 3: Resolución de problemas

ESCALA	FRECUENCIA	POCENTAJE
Mucho	4	14%
Poco	25	83%
Nada	1	3%
TOTAL	30	100%

Gráfico 2: Resolución de problemas



Elaborado por: Marisela Alajo
Fuente: Escuela de Educación básica "20 de Enero"

Análisis

El gráfico indica que el 83% de los padres encuestados respondieron que poco saben acerca de lo que es la resolución de problemas, el 14% indica que mucho, mientras que el 3% respondió que nada.

Interpretación

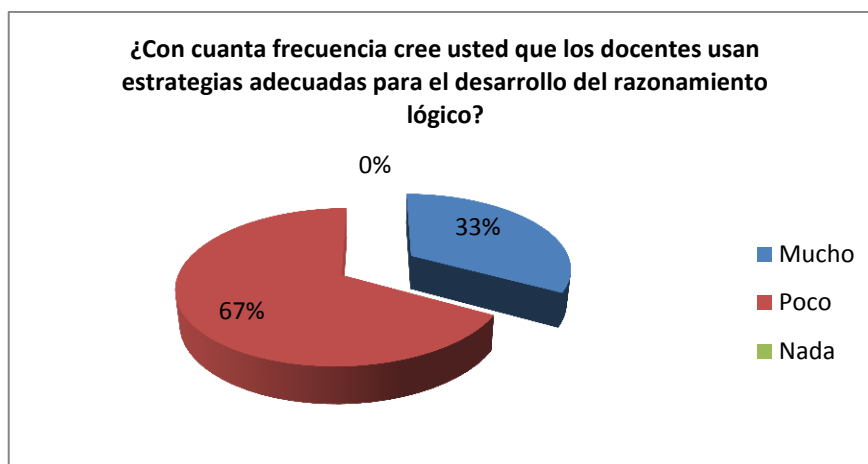
En los porcentajes obtenidos se demuestra que los padres saben poco acerca de lo que es la resolución de problemas.

3. **¿Con cuanta frecuencia cree usted que los docentes usan estrategias adecuadas para el desarrollo del razonamiento lógico?**

Tabla 4: Los docentes usan estrategias para el desarrollo del razonamiento lógico

ESCALA	FRECUENCIA	POCENTAJE
Mucho	10	33%
Poco	20	67%
Nada	0	0%
TOTAL	30	100%

Gráfico 3: Los docentes usan estrategias para el desarrollo del razonamiento lógico



Elaborado por: Marisela Alajo
Fuente: Escuela de Educación básica "20 de Enero"

Análisis

El gráfico indica que el 67% de los padres encuestados respondieron que los docentes usan poco estrategias adecuadas para el desarrollo del razonamiento lógico, el 33% indica que mucho, dejando así un 0% en nada.

Interpretación

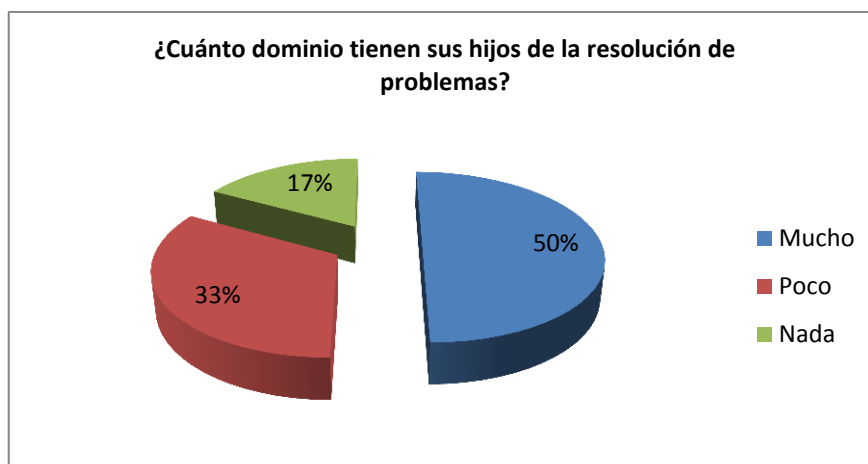
En los porcentajes obtenidos se indica que los padre creen que los docentes usan poco estrategias adecuadas para el desarrollo del razonamiento lógico.

4. ¿Cuánto dominio tienen sus hijos de la resolución de problemas?

Tabla 5: Dominio que tienen sus hijos de la resolución de problemas

ESCALA	FRECUENCIA	POCENTAJE
Mucho	15	50%
Poco	10	33%
Nada	5	17%
TOTAL	30	100%

Gráfico 4: Dominio que tienen sus hijos de la resolución de problemas



Elaborado por: Marisela Alajo
Fuente: Escuela de Educación básica "20 de Enero"

Análisis

El gráfico indica que el 50% de los padres encuestados respondieron que sus hijos tienen mucho dominio en la resolución de problemas, el 33% indica que poco, dejando así un 17% en nada.

Interpretación

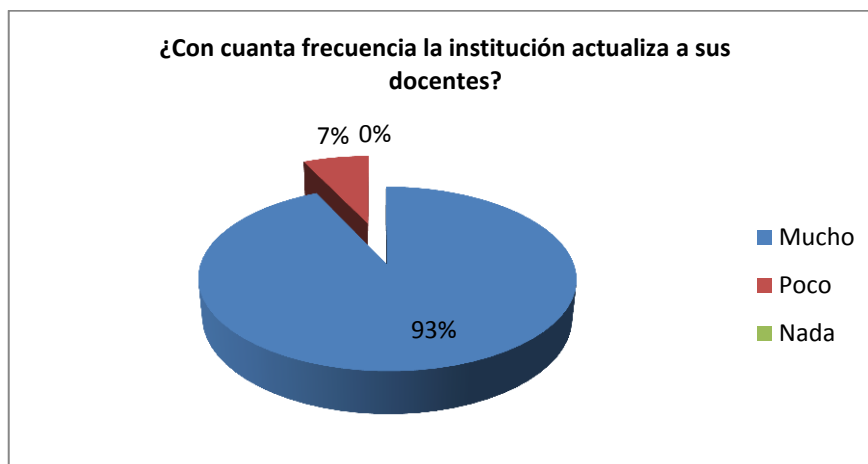
En los porcentajes obtenidos se muestra que los padres indican que sus hijos si tienen mucho dominio en la resolución de problemas.

5. ¿Con cuanta frecuencia la institución actualiza a sus docentes?

Tabla 6: La institución actualiza a sus docentes

ESCALA	FRECUENCIA	POCENTAJE
Mucho	28	93%
Poco	2	7%
Nada	0	0%
TOTAL	30	100%

Gráfico 5: La institución actualiza a sus docentes



Elaborado por: Marisela Alajo
Fuente: Escuela de Educación básica "20 de Enero"

Análisis

El gráfico indica que el 93% de los padres encuestados respondieron que la institución con mucha frecuencia actualiza a los docentes, el 7% indica que poco, dejando así un 0% en nada.

Interpretación

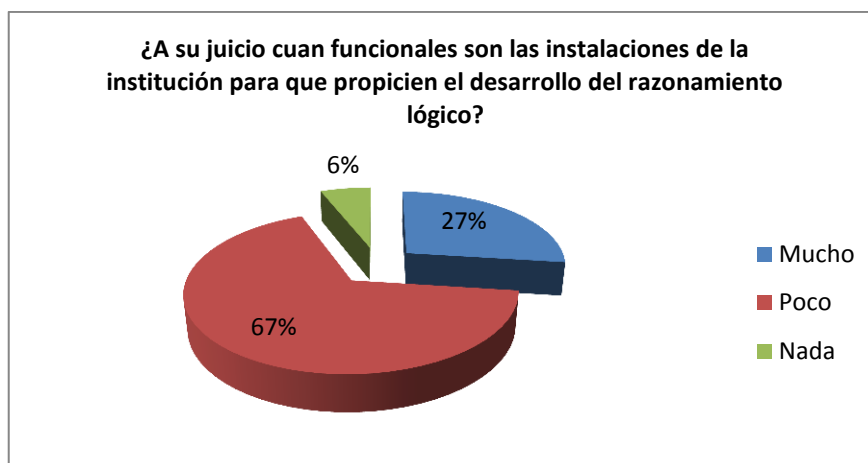
En los porcentajes obtenidos se muestra que la institución si actualiza a los docentes con mucha frecuencia.

6. ¿A su juicio cuan funcionales son las instalaciones de la institución para que propicien el desarrollo del razonamiento lógico?

Tabla 7: Cuan funcionales son las instalaciones de la institución

ESCALA	FRECUENCIA	POCENTAJE
Mucho	8	27%
Poco	20	67%
Nada	2	6%
TOTAL	30	100%

Gráfico 6: Cuan funcionales son las instalaciones de la institución



Elaborado por: Marisela Alajo
Fuente: Escuela de Educación básica "20 de Enero"

Análisis

El gráfico indica que el 67% de los encuestados respondieron que son poco funcionales las instalaciones de la institución para propiciar el desarrollo del razonamiento lógico, el 27% indica que mucho, dejando así un 6% que respondieron nada.

Interpretación

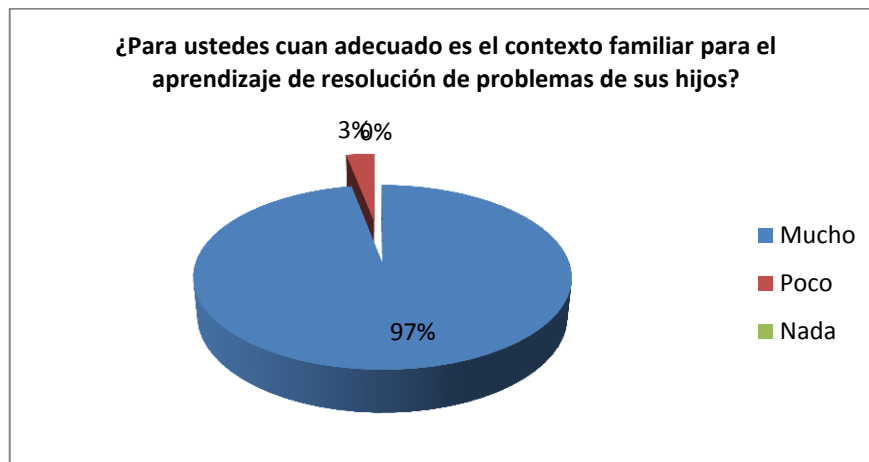
En los porcentajes obtenidos se muestra que las instalaciones de la institución son poco funcionales para propiciar el desarrollo del razonamiento lógico.

7. ¿Para ustedes cuan adecuado es el contexto familiar para el aprendizaje de resolución de problemas de sus hijos?

Tabla 8: Adecuado es el contexto familiar para el aprendizaje

ESCALA	FRECUENCIA	POCENTAJE
Mucho	29	97%
Poco	1	3%
Nada	0	0%
TOTAL	30	100%

Gráfico 7: Adecuado es el contexto familiar para el aprendizaje



Elaborado por: Marisela Alajo
Fuente: Escuela de Educación básica "20 de Enero"

Análisis

El gráfico indica que el 97% respondió que es muy adecuado el contexto familiar para el aprendizaje de resolución de problemas de sus hijos, el 3% indica que poco.

Interpretación

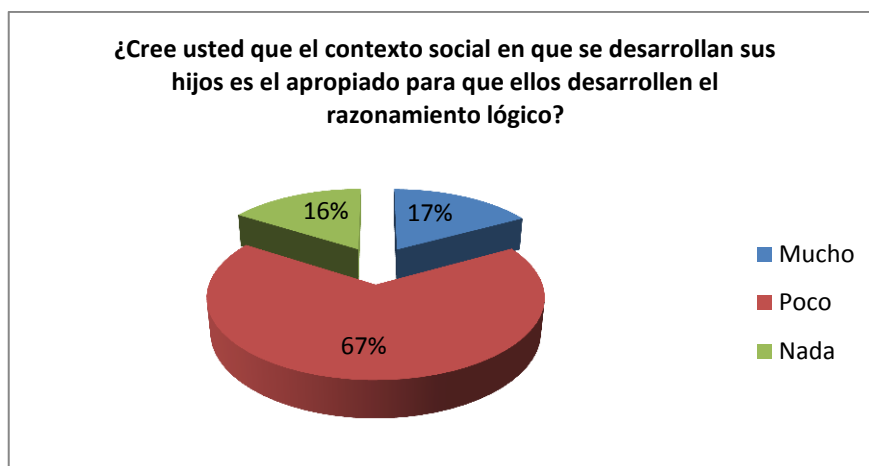
En los porcentajes obtenidos se demuestra que para los padres es muy adecuado el contexto familiar para el aprendizaje de resolución de problemas de sus hijos.

8. ¿Cree usted que el contexto social en que se desarrollan sus hijos es el apropiado para que ellos desarrollen el razonamiento lógico?

Tabla 9: El contexto social en que se desarrollan sus hijos

ESCALA	FRECUENCIA	POCENTAJE
Mucho	5	17%
Poco	20	67%
Nada	5	16%
TOTAL	30	100%

Gráfico 8: El contexto social en que se desarrollan sus hijos



Elaborado por: Marisela Alajo
Fuente: Escuela de Educación básica "20 de Enero"

Análisis

El gráfico indica que el 67% respondió que el contexto social en que se desarrollan sus hijos es poco apropiado para que desarrollen el razonamiento lógico, el 17% indica que mucho y el 16% restante nada.

Interpretación

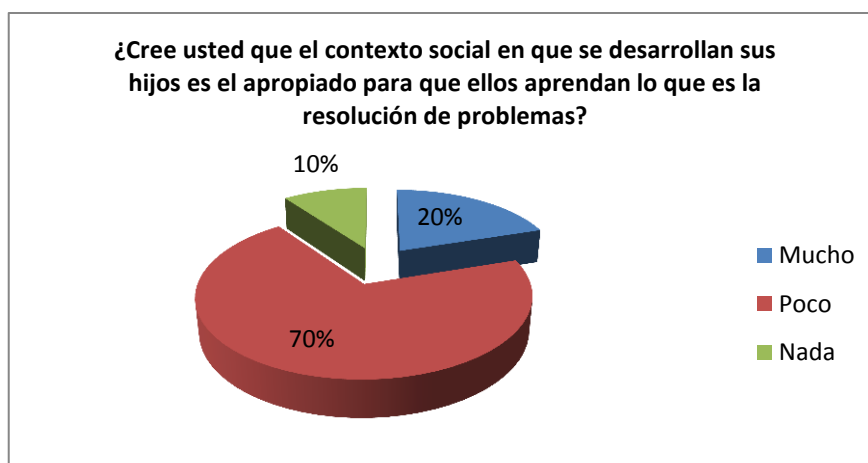
En los porcentajes obtenidos se demuestra que para los padres el contexto social en que se desarrollan sus hijos es poco apropiado para que desarrollen el razonamiento lógico.

9. ¿Cree usted que el contexto social en que se desarrollan sus hijos es el apropiado para que ellos aprendan lo que es la resolución de problemas?

Tabla 10: El contexto social en que se desarrollan sus hijos es el apropiado

ESCALA	FRECUENCIA	POCENTAJE
Mucho	6	20%
Poco	21	70%
Nada	3	10%
TOTAL	30	100%

Gráfico 9: El contexto social en que se desarrollan sus hijos es el apropiado



Elaborado por: Marisela Alajo

Fuente: Escuela de Educación básica "20 de Enero"

Análisis

El gráfico indica que el 70% respondió que el contexto social en que se desarrollan sus hijos es poco apropiado para que ellos aprendan lo que es la resolución de problemas, el 20% indica que mucho y el 10% restante nada.

Interpretación

En los porcentajes obtenidos se demuestra que para los padres el contexto social en que se desarrollan sus hijos es poco apropiado para que ellos aprendan lo que es la resolución de problemas.

10. ¿Cuánta importancia académica y social tiene para usted el que sus hijos desarrollen el razonamiento lógico y por ende aprendan a resolver problemas?

Tabla 11: Importancia académica y social tiene para usted el que sus hijos desarrollen el razonamiento

ESCALA	FRECUENCIA	POCENTAJE
Mucho	29	97%
Poco	1	3%
Nada	0	0%
TOTAL	30	100%

Gráfico 10: Importancia académica y social tiene para usted el que sus hijos desarrollen el razonamiento



Elaborado por: Marisela Alajo
Fuente: Escuela de Educación básica "20 de Enero"

Análisis

El gráfico indica que el 97% respondió que tiene mucha importancia académica y social el que sus hijos desarrollen el razonamiento lógico y por ende aprendan a resolver problemas, el 3% indica que poco y el 0% nada.

Interpretación

En los porcentajes obtenidos se demuestra que para los padres es de mucha importancia académica y social el que sus hijos desarrollen el razonamiento lógico y por ende aprendan a resolver problemas.

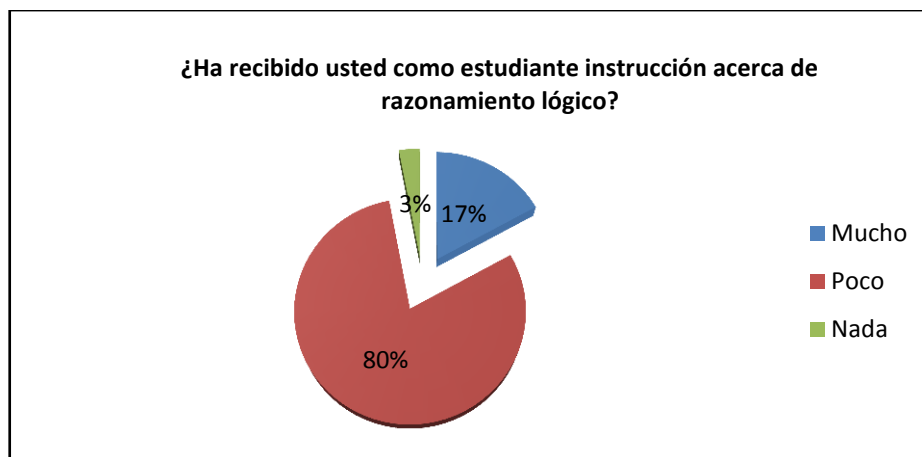
10.2.2. Encuesta realizada a estudiantes

1. ¿Ha recibido usted como estudiante instrucción acerca de razonamiento lógico?

Tabla 12: Instrucción acerca de razonamiento lógico

1. ESCALA	FRECUENCIA	POCENTAJE
Mucho	5	17%
Poco	24	80%
Nada	1	3%
TOTAL	30	100%

Gráfico 11: Instrucción acerca de razonamiento lógico



Elaborado por: Marisela Alajo

Fuente: Escuela de Educación básica "20 de Enero"

Análisis

El gráfico indica que el 80% de los encuestados respondieron que han recibido poca instrucción acerca de razonamiento lógico, el 17% indica que mucho, mientras que el 3% respondió que nada.

Interpretación

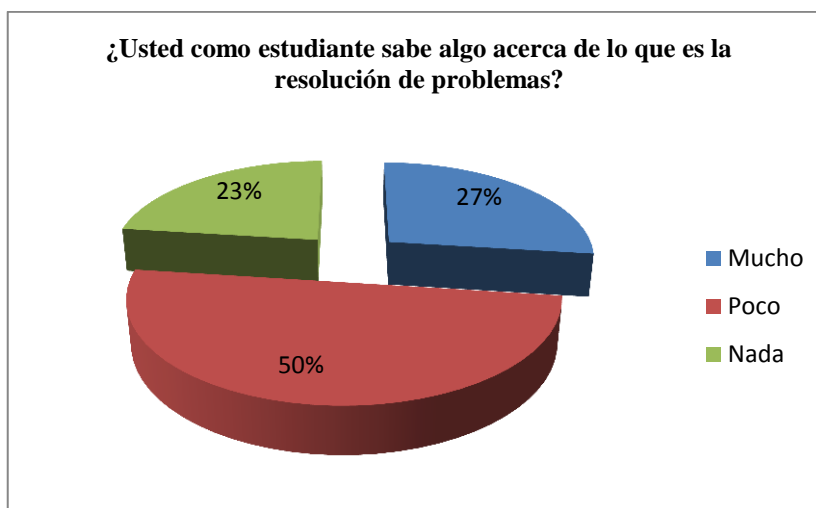
Basado en los porcentajes obtenidos se demuestra que los estudiantes han recibido poca instrucción acerca de razonamiento lógico.

2. ¿Usted como estudiante sabe algo acerca de lo que es la resolución de problemas?

Tabla 13: Sabe algo acerca de lo que es la resolución de problemas

ESCALA	FRECUENCIA	POCENTAJE
Mucho	8	27%
Poco	15	50%
Nada	7	23%
TOTAL	30	100%

Gráfico 12: Sabe algo acerca de lo que es la resolución de problemas



Elaborado por: Marisela Alajo
Fuente: Escuela de Educación básica "20 de Enero"

Análisis

El gráfico indica que el 50% de los encuestados respondieron que poco saben acerca de lo que es la resolución de problemas, el 27% indica que mucho, mientras que el 23% respondió que nada.

Interpretación

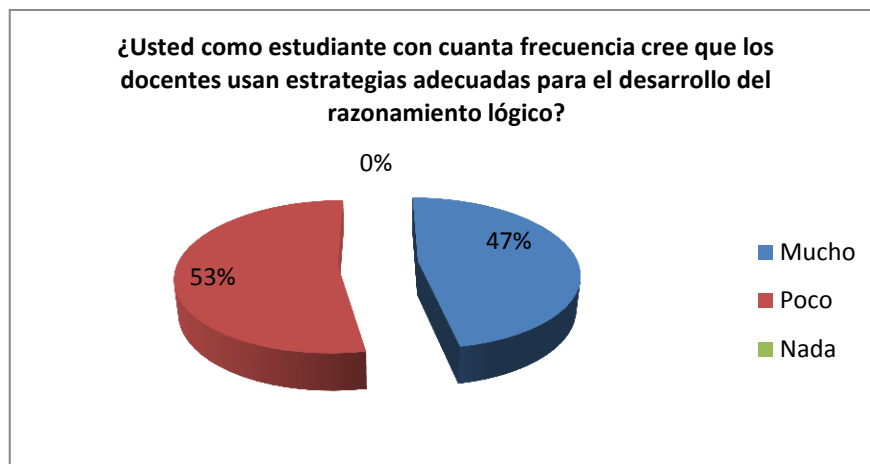
En los porcentajes obtenidos se manifiesta que los estudiantes poco saben de lo que es la resolución de problemas.

3. ¿Usted como estudiante con cuanta frecuencia cree que los docentes usan estrategias adecuadas para el desarrollo del razonamiento lógico?

Tabla 14: Los docentes usan estrategias adecuadas para el desarrollo del razonamiento

ESCALA	FRECUENCIA	POCENTAJE
Mucho	14	47%
Poco	16	53%
Nada	0	0%
TOTAL	30	100%

Gráfico 13: Los docentes usan estrategias adecuadas para el desarrollo del razonamiento



Elaborado por: Marisela Alajo
Fuente: Escuela de Educación básica "20 de Enero"

Análisis

El gráfico indica que el 53% de los encuestados respondieron que los docentes usan con poca frecuencia estrategias adecuadas para el desarrollo del razonamiento lógico, el 33% indica que mucho, dejando así un 0% en nada.

Interpretación

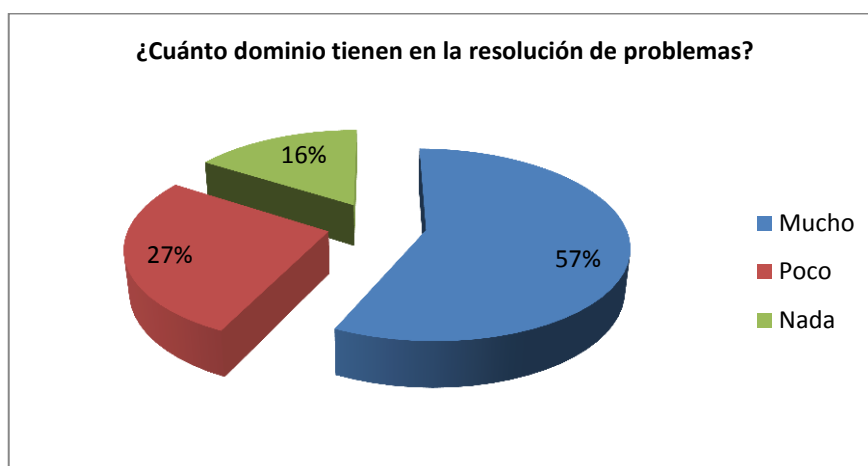
En los porcentajes obtenidos se observa que los docentes usan con poca frecuencia estrategias adecuadas para el desarrollo del razonamiento lógico.

4. ¿Cuánto dominio tienen en la resolución de problemas?

Tabla 15: Cuánto dominio tienen en la resolución de problemas

ESCALA	FRECUENCIA	POCENTAJE
Mucho	17	57%
Poco	8	27%
Nada	5	16%
TOTAL	30	100%

Gráfico 14: Cuánto dominio tienen en la resolución de problemas



Elaborado por: Marisela Alajo
Fuente: Escuela de Educación básica "20 de Enero"

Análisis

El gráfico indica que el 57% de estudiantes encuestados respondieron que tienen mucho dominio en la resolución de problemas, el 27% indica que poco, dejando así un 16% nada.

Interpretación

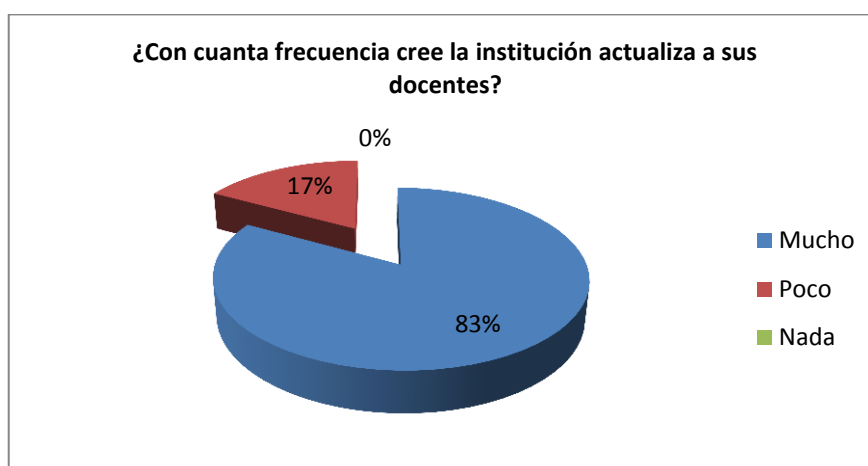
En los porcentajes obtenidos se muestra que los estudiantes tienen mucho dominio en la resolución de problemas.

5. ¿Con cuanta frecuencia cree la institución actualiza a sus docentes?

Tabla 16: Cree la institución actualiza a sus docentes

ESCALA	FRECUENCIA	POCENTAJE
Mucho	25	83%
Poco	5	17%
Nada	0	0%
TOTAL	30	100%

Gráfico 15: Cree la institución actualiza a sus docentes



Elaborado por: Marisela Alajo
Fuente: Escuela de Educación básica "20 de Enero"

Análisis

El gráfico indica que el 83% de los encuestados respondieron que la institución con mucha frecuencia actualiza a los docentes, el 17% indica que poco, dejando así un 0% que respondieron nada.

Interpretación

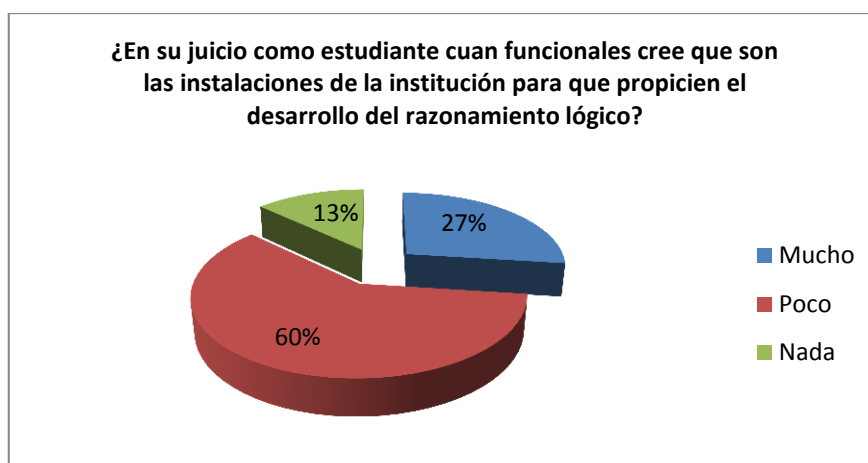
En los porcentajes obtenidos se muestra que la institución si actualiza a los docentes con mucha frecuencia.

6. ¿En su juicio como estudiante cuan funcionales cree que son las instalaciones de la institución para que propicien el desarrollo del razonamiento lógico?

Tabla 17: Las instalaciones de la institución para que propicien el desarrollo del razonamiento

ESCALA	FRECUENCIA	POCENTAJE
Mucho	8	27%
Poco	18	60%
Nada	4	13%
TOTAL	30	100%

Gráfico 16: Las instalaciones de la institución para que propicien el desarrollo del razonamiento



Elaborado por: Marisela Alajo
Fuente: Escuela de Educación básica "20 de Enero"

Análisis

El gráfico indica que el 60% de los encuestados creen que son poco funcionales las instalaciones de la institución para propiciar el desarrollo del razonamiento lógico, el 27% indica que mucho, dejando así un 13% que respondieron nada.

Interpretación

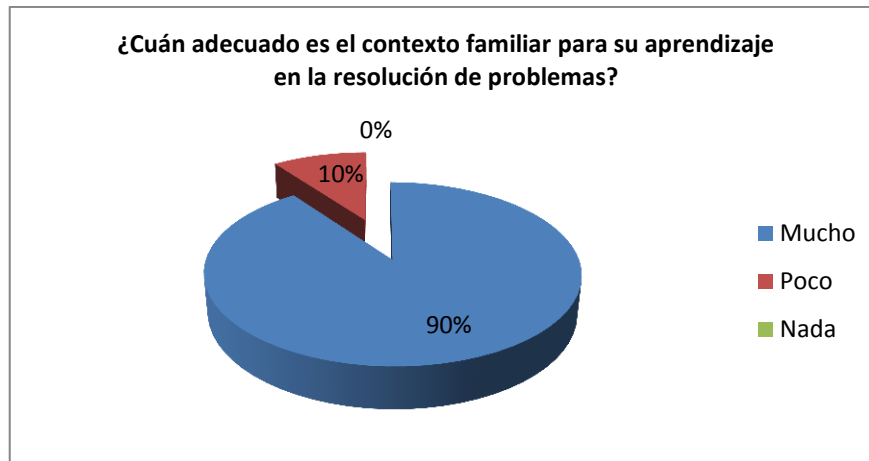
En los porcentajes obtenidos se muestra que las instalaciones de la institución son poco funcionales para propiciar el desarrollo del razonamiento lógico.

7. ¿Cuán adecuado es el contexto familiar para su aprendizaje en la resolución de problemas?

Tabla 18: El contexto familiar para su aprendizaje en la resolución de problemas

ESCALA	FRECUENCIA	POCENTAJE
Mucho	27	90%
Poco	3	10%
Nada	0	0%
TOTAL	30	100%

Gráfico 17: El contexto familiar para su aprendizaje en la resolución de problemas



Elaborado por: Marisela Alajo
Fuente: Escuela de Educación básica "20 de Enero"

Análisis

El gráfico indica que el 90% de estudiantes respondió que es muy adecuado el contexto familiar para su aprendizaje en la resolución de problemas, el 3% indica que poco.

Interpretación

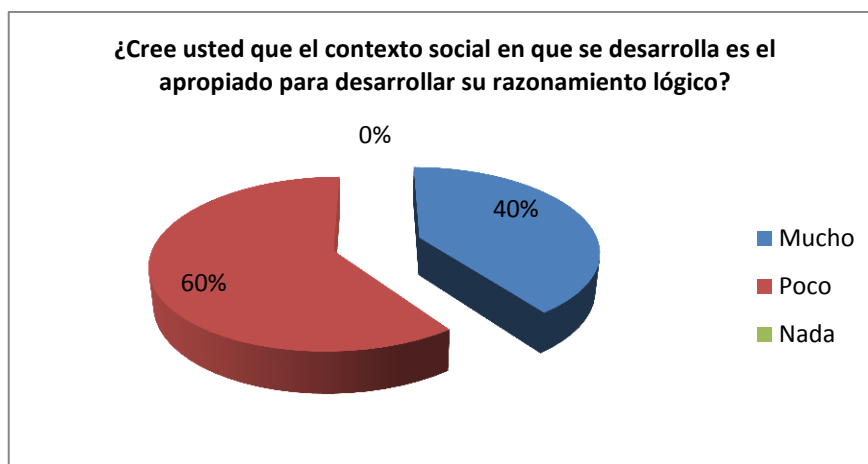
En los porcentajes obtenidos se demuestra que para los estudiantes el contexto familiar es muy adecuado para el aprendizaje en la resolución de problemas.

8. ¿Cree usted que el contexto social en que se desarrolla es el apropiado para desarrollar su razonamiento lógico?

Tabla 19: El contexto social en que se desarrolla es el apropiado

ESCALA	FRECUENCIA	POCENTAJE
Mucho	12	40%
Poco	18	60%
Nada	0	0%
TOTAL	30	100%

Gráfico 18: El contexto social en que se desarrolla es el apropiado



Elaborado por: Marisela Alajo
Fuente: Escuela de Educación básica "20 de Enero"

Análisis

El gráfico indica que el 60% respondió que el contexto social en que se desarrolla es poco apropiado para desarrollar el razonamiento lógico, el 40% indica que mucho y el 0% nada.

Interpretación

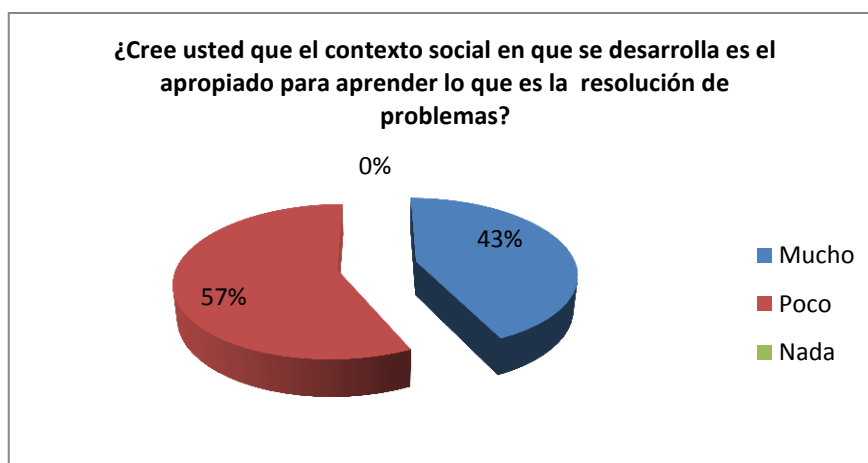
En los porcentajes obtenidos se demuestra que para los estudiantes el contexto social en que se están desarrollando es poco apropiado para que desarrollen el razonamiento lógico.

9. ¿Cree usted que el contexto social en que se desarrolla es el apropiado para aprender lo que es la resolución de problemas?

Tabla 20: El contexto social en que se desarrolla es el apropiado

ESCALA	FRECUENCIA	POCENTAJE
Mucho	13	43%
Poco	17	57%
Nada	0	0%
TOTAL	30	100%

Gráfico 19: El contexto social en que se desarrolla es el apropiado



Elaborado por: Marisela Alajo

Fuente: Escuela de Educación básica "20 de Enero"

Análisis

El gráfico indica que el 57% respondió que el contexto social en que se desarrollan es poco apropiado para que ellos aprendan lo que es la resolución de problemas, el 43% indica que mucho.

Interpretación

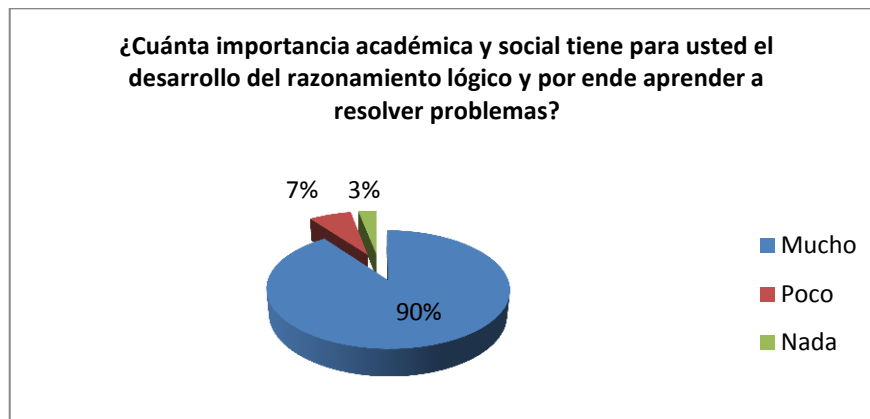
En los porcentajes obtenidos se demuestra que los estudiantes creen que es poco apropiado el contexto social en que se desarrollan para aprender la resolución de problemas.

10. ¿Cuánta importancia académica y social tiene para usted el desarrollo del razonamiento lógico y por ende aprender a resolver problemas?

Tabla 21: Importancia académica y social tiene para usted el desarrollo del razonamiento

ESCALA	FRECUENCIA	POCENTAJE
Mucho	27	90%
Poco	2	7%
Nada	1	3%
TOTAL	30	100%

Gráfico 20: Importancia académica y social tiene para usted el desarrollo del razonamiento



Elaborado por: Marisela Alajo
Fuente: Escuela de Educación básica "20 de Enero"

Análisis

El gráfico indica que el 90% respondió que tiene mucha importancia académica y social desarrollar el razonamiento lógico y por ende aprender a resolver problemas, el 7% indica que poco y el 3% nada.

Interpretación

En los porcentajes obtenidos se demuestra que es de mucha importancia académica y social desarrollar el razonamiento lógico y aprender a resolver problemas.

10.3.- Conclusión y recomendaciones generales y específicas acerca de los resultados de la investigación.

Conclusiones

Para este proyecto se concluye que el razonamiento lógico matemático influye en el rendimiento académico de los estudiantes a pesar de las Ciertas deficiencias en la formación docente, la falta de procesos en el ejercicios que desarrolla en razonamiento lógico de los niños y niñas empañan un verdadero proceso de aprendizaje, el cambio de estrategias son importantes e indispensables para que los estudiantes gocen de un aprendizaje activo y un adecuado desarrollo lógico matemático.

El aprendizaje través del razonamiento lógico impartido por los docentes juega un papel muy importante, en los estudiantes ya que contribuye con el desarrollo intelectual, social y favorece el desenvolvimiento mejorando su rendimiento académico de los estudiantes.

Es necesario que el docente cuente con una herramienta metodológica como son las guías didácticas, en donde encontrara estrategias necesarias las cuales puede ajustarse a sus necesidades, es por ello que el docente debe estar presto a cambios convenientes al tipo de estudiantes que en su trayectoria ira preparando.

Recomendaciones

Los docentes para mejorar su labor académica, deben actualizar sus conocimientos en cuanto a estrategias didácticas de razonamiento lógico matemático con más frecuencia para mejorar el aprendizaje de los estudiantes que de esta manera la enseñanza aprendizaje sea una experiencia dinámica y lleve consigo un desenvolvimiento adecuado, desarrollando sus capacidades y destrezas.

Los estudiantes deberán tener el interés suficiente para ser receptivos ante el proceso enseñanza- aprendizaje e ir desarrollando habilidades en razonamiento lógico matemático para así cumplir con las exigencias de la sociedad y su entorno en general.

Se debe aplicar las estrategias y técnicas contenidas en razonamiento lógico matemático para que los estudiantes puedan hacer uso y manejo de procesos cognitivos tales como: razonar, demostrar, argumentar, interpretar, en general y, al igual que cualquier otra forma de desarrollo de pensamiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ❖ Alsina, C. y otros. (2008). Enseñar Matemáticas. Grao, Barcelona.
- ❖ Anlehu Tello Alejandra y Adriana García Cordero. (2008). Pensamiento Matemático. Tabasco: Universidad Juárez Autónoma.
- ❖ Castanón, N. (2010). Pensamiento lógico matemático. Venezuela: Universidad Nacional Experimental del tachira.
- ❖ Colección Creciendo juntos. (2011). Mi país matemático, 5to año de educación básica. Quito - Ecuador: Naciones Unidas EDINUN.
- ❖ Cózar, M. J. (s.f.). <http://www.psicopedagogia.com>. Recuperado el 28 de noviembre de 2012, de <http://www.psicopedagogia.com>.
- ❖ Fernández Bravo, J. A. (2006), Didáctica de la Matemática en la Educación Infantil, Grupo Mayeútica, Madrid.
- ❖ Grupo Santillana. (2010). Aplicación práctica de la Actualización y Fortalecimiento Curricular del Ministerio de Educación ¿Cómo trabajar en el área de matemática? Quito - Ecuador: Ministerio de Educación.
- ❖ Ministerio de Educación. (2010). Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación general Básica. Quito: Don Bosco.
- ❖ Ministerio de Educación. (2011). Resultados de las pruebas Ser Ecuador, Provincia Los Ríos, Escuela "Juan E. Verdesoto". Babahoyo.
- ❖ Ministerio de educación. (s.f.).
- ❖ www.educar.ec/noticias/resultadospruebasweb.pdf. Recuperado el 30/julio/2012, www.educar.ec/noticias/resultadospruebasweb.pdf.

GLOSARIO

Estrategias lúdicas.- La estrategias lúdica es un conjunto de estrategias diseñadas para crear un ambiente de armonía en los estudiantes que están inmersos en el proceso de aprendizaje.

Razonamiento lógico matemático.- Es la forma de razonamiento basada en la lógica matemática como subcampo de la lógica.

Heurísticas.- Es vista como el arte de inventar por parte de los seres humanos, con la intención de procurar estrategias, métodos, criterios, que permitan resolver problemas a través de la creatividad, pensamiento divergente o lateral.

Contextualizar.- Poner en un determinado contexto.

Susceptibles.- es un término que viene del latín susceptibilis. Es un adjetivo de dos géneros que indica la susceptibilidad de alguien o de algo.

Modelizar.- Establecer el modelo [de algo].

Implícito.- Que está incluido en una cosa, sin que esta lo diga o lo especifique.

Explícito.- Que está dicho o especificado de forma clara y detallada, sin insinuar ni dar nada por sabido o conocido.

Abductivo.- Un razonamiento abductivo (del latín abdūctiō y esta palabra de ab, desde lejos, y dūcere, llevar) es un tipo de razonamiento que a partir de la descripción de un hecho o fenómeno ofrece o llega a una hipótesis, la cual explica las posibles razones o motivos del hecho mediante las premisas obtenidas.

Intuitivas.- Se aplica a la persona que usa más la intuición que el razonamiento.

Intuición.- Habilidad para conocer, comprender o percibir algo de manera clara e inmediata, sin la intervención de la razón.

Reductio ad absurdum.- Expresión latina que significa literalmente reducción al absurdo, es un método lógico de demostración.

Tertium exclusum.- El principio del tercero excluido, propuesto y formalizado por Aristóteles, también llamado principio del tercero excluso o en latín *principium tertii exclusi* (también conocido como *tertium non datur* o una tercera (cosa) no se da), es un principio de lógica clásica según el cual la disyunción de una proposición y su negación es siempre verdadera.

Avicena.- Es el nombre por el que se conoce en la tradición occidental a Abū 'Alī al-Husayn ibn 'Abd Allāh ibn Sīnā fue un médico, filósofo, científico, polímata, musulmán y persa de nacimiento.

Órganon.- Es un conjunto de obras de lógica escritas por Aristóteles y compiladas por Andrónico de Rodas siglos más tarde. Recibió su nombre en la Edad Media. Constituyen el nacimiento de la lógica aristotélica como disciplina académica, capaz de analizar argumentos y determinar su validez mediante las reglas formales del silogismo.

**Cuestionario de preguntas dirigidas a padres de familia y
estudiantes**

10.2.1 Encuesta realizada a padres de familia

- 1. ¿Ha recibido usted como padre de familia alguna instrucción acerca de razonamiento lógico?**
 - Mucho
 - Poco
 - Nada
- 2. ¿Sabe usted algo acerca de lo que es la resolución de problemas?**
 - Mucho
 - Poco
 - Nada
- 3. ¿Con cuanta frecuencia cree usted que los docentes usan estrategias adecuadas para el desarrollo del razonamiento lógico?**
 - Mucho
 - Poco
 - Nada
- 4. ¿Cuánto dominio tienen sus hijos de la resolución de problemas?**
 - Mucho
 - Poco
 - Nada
- 5. ¿Con cuanta frecuencia la institución actualiza a sus docentes?**
 - Mucho
 - Poco
 - Nada

- 6. ¿A su juicio cuan funcionales son las instalaciones de la institución para que propicien el desarrollo del razonamiento lógico?**
- Mucho
 - Poco
 - Nada
- 7. ¿Para ustedes cuan adecuado es el contexto familiar para el aprendizaje de resolución de problemas de sus hijos?**
- Mucho
 - Poco
 - Nada
- 8. ¿Cree usted que el contexto social en que se desarrollan sus hijos es el apropiado para que ellos desarrollen el razonamiento lógico?**
- Mucho
 - Poco
 - Nada
- 9. ¿Cree usted que el contexto social en que se desarrollan sus hijos es el apropiado para que ellos aprendan lo que es la resolución de problemas?**
- Mucho
 - Poco
 - Nada
- 10. ¿Cuánta importancia académica y social tiene para usted el que sus hijos desarrollen el razonamiento lógico y por ende aprendan a resolver problemas?**
- Mucho
 - Poco
 - Nada

10.2.2. Encuesta realizada a estudiantes

- 1. ¿Ha recibido usted como estudiante instrucción acerca de razonamiento lógico?**
 - Mucho
 - Poco
 - Nada
- 2. ¿Usted como estudiante sabe algo acerca de lo que es la resolución de problemas?**
 - Mucho
 - Poco
 - Nada
- 3. ¿Usted como estudiante con cuanta frecuencia cree que los docentes usan estrategias adecuadas para el desarrollo del razonamiento lógico?**
 - Mucho
 - Poco
 - Nada
- 4. ¿Cuánto dominio tienen en la resolución de problemas?**
 - Mucho
 - Poco
 - Nada
- 5. ¿Con cuanta frecuencia cree la institución actualiza a sus docentes?**
 - Mucho
 - Poco
 - Nada
- 6. ¿En su juicio como estudiante cuan funcionales cree que son las instalaciones de la institución para que propicien el desarrollo del razonamiento lógico?**
 - Mucho
 - Poco

Nada

7. ¿Cuán adecuado es el contexto familiar para su aprendizaje en la resolución de problemas?

Mucho

Poco

Nada

8. ¿Cree usted que el contexto social en que se desarrolla es el apropiado para desarrollar su razonamiento lógico?

Mucho

Poco

Nada

9. ¿Cree usted que el contexto social en que se desarrolla es el apropiado para aprender lo que es la resolución de problemas?

Mucho

Poco

Nada

10. ¿Cuánta importancia académica y social tiene para usted el desarrollo del razonamiento lógico y por ende aprender a resolver problemas?

Mucho

Poco

Nada

Población y Muestra

Para el presente proyecto de investigación, el universo consta de 60 participantes divididos de la siguiente manera:

30 niños y niñas de segundo año de la Escuela de Educación Básica “20 de Enero”; 30 padres de familia de segundo año, y 2 maestras que conforman el personal docente de esta prestigiosa Institución para conocer con que metodología pueden aportar para la consecución del objetivo.

Muestra.

La muestra toma en cuenta una parte proporcional de cada uno de los que interviene en este proyecto para conocer si las actividades lúdicas inciden en el desarrollo psicomotriz de la motricidad gruesa de los niños de la Escuela de Educación Básica “20 de Enero”, para lo cual se manejará a través de la encuesta de la población total ya que es muy pequeña.

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

Por ser la población pequeña no se aplicara la formula estadística

MATRIZ DE INTERALACION –PROBLEMAS - OBJETIVOS - HIPOTESIS

TEMA: EL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "20 DE ENERO" RECINTO SAN JOSÉ, CANTÓN BABAHOYO, PROVINCIA LOS RÍOS.

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL
¿Cómo el razonamiento lógico matemático influye en el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela de Educación Básica "20 de Enero" Recinto San José, Cantón Babahoyo, Provincia Los Ríos?	Identificar las técnicas del razonamiento lógico matemática y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela de Educación Básica "20 de Enero" Recinto San José, Cantón Babahoyo, Provincia Los Ríos.	Identificar las técnicas del razonamiento lógico matemática influirá en el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela de Educación Básica "20 de Enero" Recinto San José, Cantón Babahoyo, Provincia Los Ríos.
SUB PROBLEMAS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPOTESIS ESPECIFICAS
¿De qué manera el pensamiento lógico matemático contribuye en el rendimiento académico de los estudiantes?	Diagnosticar las causas que impiden el desarrollo del pensamiento lógico matemático para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.	Diagnosticando las causas que impiden el desarrollo del pensamiento lógico matemático mejorará el rendimiento académico de los estudiantes.
¿De qué manera se relaciona el pensamiento lógico matemático con el proceso de enseñanza aprendizaje y el rendimiento estudiantil?	Establecer las actividades que potencialicen el pensamiento lógico matemático basados en la resolución problemas en los estudiantes para incrementar su desempeño académico.	Estableciendo las actividades que potencialicen el pensamiento lógico matemático basado en la resolución problemas se incrementará el desempeño académico de los estudiantes.
¿Cómo lograr desarrollar el pensamiento lógico para mejorar el rendimiento estudiantil?	Aplicar juegos didácticos en el desarrollo del pensamiento lógico matemático basados en la resolución de problemas en los estudiantes para potenciar su rendimiento académico.	Aplicar juegos didácticos en el desarrollo del pensamiento lógico matemático basados en la resolución de problemas se potenciará el rendimiento académico en los estudiantes.

ANEXOS



