



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN

CARRERA: CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN EDUCACIÓN BÁSICA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

“INTELIGENCIA LÓGICO - MATEMÁTICA”

Proyecto de Investigación, previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Educación, mención Educación Básica.

Autora:

Herrera Hidalgo Paulina Jimena

Tutor:

Rosero Menéndez Jorge Luis Msc.

Latacunga – Ecuador

Agosto – 2017

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Yo HERRERA HIDALGO PAULINA JIMENA declaro ser autora del presente proyecto de investigación: “LA INTELIGENCIA LÓGICO- MATEMÁTICA”, siendo Rosero Menéndez Jorge Luis Msc. tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Herrera Hidalgo Paulina Jimena

C.I. 160075770-0

AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

“LA INTELIGENCIA LÓGICO- MATEMÁTICA”, de Herrera Hidalgo Paulina Jimena, de la carrera Ciencias de la Educación mención Educación Básica , considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ciencias Humanas y Educación de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, agosto, 2017

Rosero Menéndez Jorge Luis Msc.

Tutor

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la **Facultad de Ciencias Humanas y Educación**; por cuanto la postulante **Herrera Hidalgo Paulina Jimena**, con el título de Proyecto de Investigación: **“LA INTELIGENCIA LÓGICO- MATEMÁTICA”**, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, agosto, 2017

Para constancia firman:

Msc. Bolívar Vaca
CC: 050086756-9
LECTOR 1

Msc. Patricia Mena V.
CC: 050157429-7
LECTOR 2

Dr. Efraín Cayo Lema
CC: 050177774-2
LECTOR 3

AGRADECIMIENTO

Es atenua la ocasión para expresar mi más sincera gratitud a:

Dios, quien con su divino amor me dio fortaleza, salud y sabiduría para cumplir con mi meta propuesta.

Mi madre y mi padre, pilares fundamentales en mi vida; a mis hermanos, quienes especialmente que con su apoyo incondicional me permitieron cumplir mi sueño.

A mi tutor Msc. Rosero Jorge Luis por sus conocimientos y paciencia brindada para la culminación de mi proyecto de grado y alcanzar el objetivo de obtener el título de Licenciada de Ciencias de la Educación mención Educación Básica.

A la Universidad Técnica Cotopaxi, alma mater de Cotopaxi, noble institución y templo del saber que me fomentó de humanismo y conocimiento para educar con valiosas sapiencias a la niñez y juventud de generaciones futuras.

Paulina

DEDICATORIA

El trabajo investigativo acerca de la “Inteligencia Lógico- Matemática en el proceso enseñanza – aprendizaje se ha realizado con esfuerzo trabajo, sacrificio y sobre todo con mucha responsabilidad y a la vez está dedicado a Dios por haberme dotado de sabiduría y paciencia en el proceso de investigación, de igual manera a todos mis familiares y especialmente a mi madre, mi padre y hermanos , quienes me han colaborado de una forme desinteresada para alcanzar el Título de Licenciada en Ciencias de la Educación mención Educación Básica.

Paulina



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN

LATACUNGA – ECUADOR

TITULO: “LA INTELIGENCIA LÓGICO-MATEÁTICA”

Autora:

Herrera Hidalgo Paulina Jimena

RESUMEN

La educación básica se encamina a la formación de entes, reflexivos, proactivos y capacitados para la vida en sociedad, el aprendizaje de la matemática es de suma importancia ya que es una de las áreas educativas precisas para la existencia del educando, aportando sabidurías básicas, como contar, agrupar y seleccionar, permitiendo ser la base necesaria para la valoración de la misma. El presente proyecto de investigación pretende establecer la incidencia del desarrollo de la inteligencia lógico - matemática en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del 4° Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Vicente León” durante el Año Lectivo 2016-2017, se pudo evidenciar la falta de dominio de estrategias metodológicas por parte de los docentes del establecimiento antes mencionado, quienes realizaron todo el proceso de enseñanza –aprendizaje , sin motivación, sin estrategias lúdicas , lo que produjo que los estudiantes tengan dificultad en el desarrollo de la inteligencia lógico- matemática, es de esta forma que los estudiantes cumplían las actividades por obligación, sin deseo, por exigencia, lo que produce un juicio poco significativo. En la lógica matemática, nos referimos a la lógica que se encarga de estudiar los enunciados válidos o verdaderos, la relación de consecuencia entre dichos enunciados, con la finalidad de que sus principios sean orientados a un razonamiento lógico, crítico y creativo. Para el presente trabajo investigativo se utilizó los métodos: inductivo, exploratorio, estadístico y cualitativo cuantitativos, se acudió a la técnica de la encuesta con su instrumento el cuestionario que fortaleció el conocimiento acerca del objeto de estudio; se implantó que los estudiantes presentaban problemas para desarrollar la inteligencia lógico - matemática en el proceso de enseñanza aprendizaje, como resultado de la investigación se obtuvo un insuficiente dominio en la estrategias metodológicas por parte de los docentes, es por ello que el intelecto de la razón se va desarrollando lentamente en los niños aun cuando las didáctica docente sea buena los estudiantes llevan su desarrollo lógico matemático al compás de su diario vivir y al ritmo de su rendimiento emocional. Finalmente se realizó un análisis y discusión de la información obtenida mediante la tabulación de resultados que determinó conclusiones y recomendaciones, el trabajo investigativo realizado queda como un aporte formativo para posibles investigaciones del tema.

Palabras claves: Inteligencia Lógico –Matemática, razonamiento lógico, Proceso Enseñanza-Aprendizaje.



TECHNICAL COTOPAXI UNIVERSITY

FACULTY OF HUMAN SCIENCES AND EDUCATION

LATACUNGA – ECUADOR

TITLE: “ LOGICAL-MATHEMATIC INTELIGENCE

Author:

Herrera Hidalgo Paulina Jimena.

SUMMARY

Basic education is addressed towards the formation of reflective, proactive, qualified and human beings for life in society, mathematics learning is very important since, it is one of the educational areas for the existence of the student. It provides basic wisdom such as counting, grouping and selecting, allowing to be the necessary basis for its valuation. This research project intends to establish the incidence of the development of logical - mathematical intelligence in the teaching and learning process of the students of the 4th Year of General Basic Education in "Vicente León" Educational Unit, during 2016-2017. It was possible to demonstrate the lack of mastery of methodological strategies by the teachers, who carried out the entire teaching-learning process, without motivation, without play full strategies, which caused students to have difficulty in developing Logical-mathematical intelligence, in this way the students fulfilled the activities by obligation, without desire, by exigency, which produces an insignificant judgment. In mathematical logic, we refer to the logic that is in charge of studying valid or true statements, the relation of consequence between said statements, in order that their principles are oriented to a logical, critical and creative reasoning. For the present research, we used the interpretative, exploratory, statistical and quantitative qualitative methods, using the questionnaire technique by which we can strengthened the knowledge about the object of study; It was implanted that students presented problems to develop logical - mathematical intelligence in the process of teaching learning, as a result of the research was obtained an insufficient mastery in the methodological strategies on by the teachers, that is why the intellect of reason is slowly developing in children even though the didactic teaching is good, students take their logical mathematical development to the beat of their daily lives and the rhythm of their emotional performance. Finally, an analysis and discussion of the information obtained through the tabulation of results that determined conclusions and recommendations was carried out, the research remains as a formative contribution for possible investigations of the topic.

Keywords: Logical-Mathematical Intelligence, logical reasoning, Teaching-Learning Process.



AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que: La traducción del resumen del Proyecto de Investigación al Idioma Inglés presentado por la Egresada Señorita **Herrera Hidalgo Paulina Jimena** de la Carrera de Ciencias de la Educación Mención Educación Básica, de la Facultad de Ciencias Humanas y Educación, cuyo título versa: “**LA INTELIGENCIA LÓGICO - MATEMÁTICA**”. Lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a la peticionaria hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimare conveniente.

Latacunga Agosto, del 2017

Atentamente,

Lic. José Ignacio Andrade Morán

C.C. N° 050310104-0

DOCENTE DEL CENTRO DE IDIOMAS

TABLA DE CONTENIDO

PORTADA	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA.....	vi
RESUMEN	vii
SUMMARY	viii
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. RESUMEN DEL PROYECTO	2
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	4
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	6
5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	6
6. OBJETIVOS	8
6.1 Objetivo General.....	8
6.2 Objetivos Específicos	8
7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	8
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA	10
8.1 Inteligencias Múltiples	10
8.2 Las ocho inteligencias Múltiples	11
8.2.1 Inteligencia lingüística.....	11
8.2.2 La inteligencia lógico – matemática.....	11
8.2.3 La inteligencia corporal-kinética	11
8.2.4 La inteligencia espacial	12
8.2.5 La inteligencia musical.....	12
8.2.6 La inteligencia interpersonal	12
8.2.7 La inteligencia intrapersonal	12
8.2.8 La inteligencia naturalista.....	13
8.3 Inteligencia lógica Matemática.....	13
8.4 Razonamiento Lógico.....	14
8.4.1 Tipos de Razonamiento	15
8.4.1.1 Razonamiento inductivo	15

8.4.1.2 Razonamiento Deductivo	15
8.4.1.3 Razonamiento analógico.....	16
8.4.1.4 Razonamiento cuantitativo	16
8.5 Estrategias Metodológicas para desarrolla la Inteligencia Lógica- Matemática	16
8.5.1 Estrategias lúdicas	16
8.5.2 Juego y matemática	17
8.5.3 Aprender a aprender.	17
8.6 Características de los juegos didácticos	17
8.7 La “nueva” definición de Aprendizaje	18
8.7.1 Aprendizaje y el Pensamiento	19
8.7.2 La Preparación para el Aprendizaje.....	19
8.7.3 Procesamiento durante el Aprendizaje	19
8.7.4 Consolidación / Ampliación	20
8.8 Aprendizaje de la lógica matemática.....	20
8.9 Tipos de aprendizaje.....	22
8.9.1 Aprendizaje por Observación.	22
8.9.2 Aprendizaje receptivo:.....	23
8.9.3 Aprendizaje memorístico:.....	23
8.9.4 Aprendizaje significativo:.....	23
8.10 Proceso Enseñanza - Aprendizaje.....	23
8.11. Práctica Docente	25
8.12 Rol del docente ideal	26
8.13 Didáctica.....	26
8.14 Modelos didácticos	27
8.15 Estrategia de Aprendizaje.....	28
8.15.1 Estrategias de Monitoreo	29
8.15.1.2 Campo Cognoscitivo	29
9. PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS:	30
10. METODOLOGÍA DEL PROYECTO:.....	30
10.1. Enfoque.....	30
10.2. Tipo de Investigación	30
10.3. Método.....	30
10.4. Técnica e Instrumento	31
10.5. Población y Muestra	31

11. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS:.....	32
12. IMPACTOS (SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS):	58
13. PRESUPUESTO.....	58
14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	59
14.1 Conclusiones.....	59
14.2 Recomendaciones	60
15. Bibliografía.....	61
16. ANEXOS	63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Actividades y Sistema de tareas en Relación a los Objetivos Planteados:	9
Tabla N° 2: Sumatoria de elementos	32
Tabla N° 3: Un aula de clases	33
Tabla N° 4: Frutas	34
Tabla N° 5: Palillos	35
Tabla N° 6: Manzanas	36
Tabla N° 7: Triángulos	37
Tabla N° 8: Serie	38
Tabla N° 9: Suma de lados	39
Tabla N° 10: Lógica	40
Tabla N° 11: Igualdad	41
Tabla N° 12: Triángulos	42
Tabla N° 13: Lluvia	43
Tabla N° 14: Palabras	44
Tabla N° 15: Pájaro	45
Tabla N° 16: Desarrollo de la inteligencia lógica	46
Tabla N° 17: Acertijos lógicos	47
Tabla N° 18: Texto oficial del Ministerio de Educación.....	48
Tabla N° 19: Nuevos procesos didácticos	49
Tabla N° 20: Inteligencia lógica – matemática predominante	50
Tabla N° 21: Guía de inteligencia lógico - matemática	51
Tabla N° 22: Origen de las dificultades matemáticas	52
Tabla N° 23: Desarrollar capacidades	53
Tabla N° 24: Ejercicios de razonamiento lógico.....	54
Tabla N° 25: Juego de inteligencia lógica.....	55
Tabla N° 26: Resultado de las operaciones matemáticas	56
Tabla N° 27: Orientaciones matemáticas	57
Tabla N° 28: Presupuesto	58

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Sumatoria de elementos	32
Gráfico N° 2: Un aula de clases	33
Gráfico N° 3: Frutas	34
Gráfico N° 4: Palillos	35
Gráfico N° 5: Manzanas	36
Gráfico N° 6: Triángulos	37
Gráfico N° 7: Serie	38
Gráfico N° 8: Suma de lados	39
Gráfico N° 9: Lógica	40
Gráfico N° 10: Igualdad	41
Gráfico N° 11: Triángulos	42
Gráfico N° 12: Lluvia	43
Gráfico N° 13: Palabras	44
Gráfico N° 14: Pájaro	45
Gráfico N° 15: Desarrollo de la inteligencia lógica	46
Gráfico N° 16: Acertijos lógicos	47
Gráfico N° 17: Texto oficial del Ministerio de Educación	48
Gráfico N° 18: Nuevos procesos didácticos	49
Gráfico N° 19: Inteligencia lógica – matemática predominante	50
Gráfico N° 20: Guía de inteligencia lógico - matemática	51
Gráfico N° 21: Origen de las dificultades matemáticas	52
Gráfico N° 22: Desarrollar capacidades	53
Gráfico N° 23: Ejercicios de razonamiento lógico	54
Gráfico N° 24: Juego de inteligencia lógica	55
Gráfico N° 25: Resultado de las operaciones matemáticas	56
Gráfico N° 26: Orientaciones matemáticas	57

PROYECTO DE TITULACIÓN II

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto: “Inteligencia Lógico - Matemática”

Fecha de inicio: 10 de Octubre del 2016

Fecha de finalización: 1 era semana de Agosto del 2017

Lugar de Ejecución: Unidad Educativa “Vicente León”

Facultad que auspicia: Ciencias Humanas y Educación

Carrera que auspicia: Ciencias de la Educación, mención Educación Básica

Proyecto de investigación vinculado:

Equipo de Trabajo

Tutor de Titulación

Apellidos y Nombres: Rosero Menéndez Jorge Luis Msc.

Cédula de Identidad: 050086272-7

Teléfono: 0983008837

Correo electrónico: Jorge.rosero@utc.edu.ec

Coordinadora del Proyecto

Nombre: Herrera Hidalgo Paulina Jimena

Teléfono: 0984140873

Cédula de Identidad: 160075770-0

Correo electrónico: ximecarcas@gmail.com

Área de Conocimiento: Área Profesional

Línea de investigación: Educación comunicación para el desarrollo humano y social

Sub líneas de investigación de la Carrera: Prácticas pedagógico-curriculares didácticas e inclusivas.

2. RESUMEN DEL PROYECTO

El propósito del trabajo investigativo, es realizar una investigación diagnóstica, acerca de las Inteligencia Lógico- Matemática mediante el empleo de métodos y técnicas activas para la determinación de conclusiones y recomendaciones frente a la temática planteada.

Al realizar un diagnóstico de la situación actual de la institución, se detectó que la mayor parte de la población estudiantil tiene dificultad para razonar, por esta razón el trabajo de investigación parte de un problema observado en la Unidad Educativa “Vicente León”, que es ¿Cómo incide la inteligencia lógico- matemática en el proceso enseñanza- aprendizaje en el cuarto Año de EGB de la Unidad Educativa Vicente León?. La educación de todos los niños debe estar enfocada a la adquisición de aprendizajes centrados en el desarrollo de sus capacidades intelectuales, afectivas y pedagógicas, permitiéndole actuar eficazmente día a día con las responsabilidades áulicas encomendadas, facilitando de esta manera el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño, y su desenvolvimiento en los trabajos individuales como grupales.

La investigación se encamina al estudio de la Inteligencia Lógico –Matemática, que promueva el desarrollo de las habilidades numéricas, pensamientos ordenados y razonamiento lógico, específicamente en el área de matemática, potenciando un aprendizaje por descubrimiento para incorporar conocimientos teóricos y prácticos que conlleve a la verificación de resultados lógicos facilitando al educando una mejor convivencia armoniosa y emocional con la realidad.

Para identificar el problema se efectuó una investigación de campo, debido a que toda la información se obtuvo directamente desde el lugar de los hechos y acontecimientos, en nuestro caso los estudiantes de cuarto año de educación básica de la Unidad Educativa “Vicente León” quienes desarrollan diferentes operaciones matemáticas de una forma mecanizada y no razonada, limitando el desarrollo de la inteligencia lógico- matemática.

Como algo importante y fundamental dentro del proceso investigativo se planteó los objetivos específicos, los mismos que generaron una eficaz argumentación investigativa, así tenemos a los siguientes: Analizar los fundamentos teóricos que permitan abordar el tema, determinar el nivel de desarrollo de la Inteligencia Lógico- Matemática en los estudiantes de 4° año EGB y establecer conclusiones y recomendaciones sobre el objeto de estudio.

Los aportes prácticos de la investigación, se orientó a la aplicación de diferentes estrategias, frente al desarrollo de la inteligencia lógico-matemática, lo que permitió, ampliar el ámbito cognitivo de los estudiantes en forma individual y grupal.

En lo que tiene que ver a la metodología aplicada en la investigación se considera el método analítico, puesto que la misma permitió descomponer el todo en sus partes, partiendo desde el ente concreto a sus partes que son componentes internos, de igual manera diferenciando lo esencial de lo accidental de un todo complejo.

Utiliza la técnica del razonamiento porque parte de una hipótesis para llegar a un juicio que está contenida en la hipótesis, y dentro de su proceso tenemos a: División: Distribuye las partes de un todo de acuerdo a características comunes. Descomposición: Separa las diversas partes de un compuesto tomando en cuenta aspectos similares. Clasificación: Coloca los objetos o cosas en el lugar que les corresponde, es decir, los dispone por clases.

De la misma manera se toma en cuenta el método de la solución al problema, el cual brinda los siguientes procesos didácticos, Presentación del problema: Se presenta el problema con toda claridad, precisión y consistencia para luego verificar si sus contenidos y sus términos se encuentran completos o tienen que replantearse. Análisis del problema: Consiste en la identificación y comprensión del problema, paso que permitirá reconocer los datos, términos, incógnitas y la forma que se va a resolver, guardando secuencia y relaciones. Formulación de alternativas de solución: El discente reflexiona los procesos, pasos, operaciones que debe realizar partiendo de lo hipotético para llegar a la resolución. Posiblemente se halle muchas alternativas, pero se tomará la más adecuada para su resolución. Resolución: Consiste en la realización de los diferentes ejercicios y ejecución de operaciones. Permite al alumno descubrir el camino para llegar a la solución, seguir un proceso de interpretaciones de cada una de las partes del problema para concluir con las respuestas.

La metodología de la investigación utilizada fue la técnica la encuesta con su instrumento el cuestionario. El método utilizado fue el método inductivo porque se observó la realidad de la unidad educativa y se elaboró de una manera adecuada las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

El problema de investigación se contextualizó desde lo macro, meso y micro, la formulación del problema se realizó en forma de pregunta y el tema se lo contextualizó por medio del problema presentado y dando respuestas con citas bibliográficas; además se pone de manifiesto antecedentes de estudio sobre la temática.

La fundamentación científico está dada en base a un estudio minucioso tanto de los contenidos, con sus temas y subtemas de estudio , llevando a efecto sus definiciones características y empleo hacia la solución del problema planteado como es el desarrollo de la inteligencia lógico- matemática dentro del proceso enseñanza - aprendizaje, de la misma manera la presencia de las diferentes estrategias metodológicas, que conlleve hacia un proceso organizado, sistematizado para el mejoramiento del raciocinio en el estudio de las matemáticas por parte del estudiante y docente, como algo importante es necesario manifestar que la parte de la fundamentación científico técnica de la investigación se desarrolla en base al planteamiento de los objetivos específicos, por otra parte de asume analíticamente la metodología con sus métodos - técnicas y procesos didácticos directamente con el área de matemáticas, con respecto a los tipos de investigación: se considera a la de campo, bibliográfica, exploratoria, descriptiva, analítica y finalmente a las unidades de estudio conformado por: los actores y en si la metodología.

El proyecto consta con las descripciones de sus respectivas características e información necesaria, las cuales son de gran importancia para el cumplimiento y la realización de la investigación que contribuirá al diagnóstico del problema presentado.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El interés propiamente del trabajo investigativo sobre la inteligencia lógico- matemática en el proceso enseñanza - aprendizaje de los estudiantes de cuarto año de EGB de la Unidad Educativa “Vicente León”, se centra en mejorar el rendimiento académico de los estudiantes por medio de la utilización de estrategias metodológicas y un manual de razonamiento

lógico matemático, y la preparación intelectual de los estudiantes dentro del aula, para la superación de las dificultades académicas en el proceso de interaprendizaje .

Su importancia radica en la consideración de que el pensamiento lógico matemático está relacionado con la habilidad de trabajar y pensar en términos de números , la capacidad de emplear el razonamiento lógico, y que el desarrollo de este pensamiento, sea fundamental para la superación de la inteligencia lógico - matemática , es por esta razón es básico para el bienestar de los niños y niñas en su desarrollo emocional e intelectual, ya que este tipo de inteligencia va mucho más allá de las capacidades numéricas, aporta importantes beneficios como la capacidad de entender conceptos y establecer relaciones basadas en la lógica de forma esquemática y técnica implica la capacidad de utilizar de manera casi natural el cálculo, las cuantificaciones, proposiciones o hipótesis.

Dentro del compromiso institucional y de grado, el trabajo investigativo se encamina a desarrollar procesos didácticos que permitan transformar e interpretar la realidad de los estudiantes con el fin de solucionar problemas educativos. Al integrar con el lenguaje de la matemática se concibe crear un sistema de modelación del pensamiento estratégico, crítico y creativo a través del cual se pueden emprender, examinar y solucionar varias dificultades, lo que permite al estudiante observar, analizar, argumentar racional y humanamente, capacitándolo al mundo social, cultural y profesional.

En lo referente a la visión educativa con la práctica de los procesos del desarrollo de la inteligencia lógico- matemática, se proyecta al educando a ser un matematizador de la realidad, capacitando a resolver problemas matemáticos, de ciencia y cotidianidad. Ser un área que forma de estudiantes de excelencia académica, creativos, reflexivos, dinámicos, responsables con espíritu crítico de liderazgo y que posean un alto nivel de competitividad en cada una de sus actividades.

De igual manera que posea un sentido de área en donde los actores educativos se concienticen de que la matemática para el ser humano es el lenguaje lógico, crítico y creativo que le permite decodificar e interpretar la naturaleza de sí mismo y de su entorno, para organizar y darle sentido a su vida, a la investigación, al desarrollo de la tecnología, la ciencia y al buen uso de ellas para beneficio personal y social. Con respecto a los beneficiarios directos, constituyen los estudiantes de cuarto año de EGB de la Unidad Educativa “Vicente León”, de

la ciudad de Latacunga provincia de Cotopaxi, y como secundarios las autoridades educativas, padres de familia y estudiantes de los diferentes grados y paralelos.

4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Los beneficiarios directos de este proyecto investigativo fueron los estudiantes de la Unidad Educativa “Vicente León “que en su totalidad son 30 del 4^o Año de Educación Básica paralelo “A”, conformado por 14 niñas y 16 niños ; en cuanto a los docentes de educación elemental son 14.

Con respecto a los beneficiarios indirectos fueron los padres de familia de la institución, aquellos representantes del cuarto grado “A” quienes en su totalidad son 30 y 5 directivos de la institución.

5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La inteligencia lógica –matemática permite que, de manera casi natural, las personas utilicen el cálculo, las cuantificaciones, consideren proposiciones o establezcan y comprueben hipótesis para resolver problemas de la cotidianidad. Estas personas piensan por razonamiento y aman comparar, clasificar, relacionar cantidades, utilizan el razonamiento analógico, cuestionar, experimentar y resolver problemas lógicos.

El termino razonamiento es el punto de separación entre el instinto y el pensamiento, el instinto es la reacción de cualquier ser vivo. Por otro lado, el razonar nos hace analizar, y desarrollar un criterio propio, el razonar es a su vez la separación entre un ser vivo y el hombre.

La teoría de las inteligencias múltiples introduce la idea de categorías mentales amplias y diferenciadas, al tiempo que desestima la vieja idea única y monolítica. Gardner (2006) afirma que “cualquier tema rico y enriquecedor-cualquier concepto que valga enseñar-puede enfocarse como mínimo de cinco modos distintos que se proyectan a partir de las inteligencias múltiples” (p. 24). Utilizar los múltiples accesos al conocimiento permite un desafío para cualquier docente que crea imprescindible que la enseñanza clásica requiere de un cambio fundamental.

Por lo tanto las cinco puertas de acceso al conocimiento como la narración, lo fundacional, estético, experimental y lógico –matemático, es decir, las cinco posibles maneras de abordar un contenido en donde el docente desplegara toda la creatividad, la participación en los estudiantes dentro y fuera del aula, es de esta forma que dará paso a crear un entorno activo, dinámico y práctico en cualquiera de las temáticas que las unidades educativas deben enseñar para asegurar la formación académica de sus educandos.

La educación en el nivel básico en el Ecuador un 75% no ha existido innovaciones que implican mejoramiento en el razonamiento lógico estos datos son sustentado por la Revista Académica de Economía y Educación, por lo tanto, se ha detectado que los estudiantes no pueden omitir pensamientos reflexivos en cuanto a un problema matemático planteado en un momento en la hora clase, en consecuencia los educandos tiene dificultad para obtener un aprendizaje significativo y llegar a una memoria comprensiva. (Cotopaxi, 2015)

En nuestra provincia de Cotopaxi en la zona 3 según el circuito educativo existen 116 instituciones educativas entre particulares y fiscales en donde el 60% de las unidades educativas no desarrollan la inteligencia lógica- matemática debido a la falta de aplicación de estrategias metodológicas por parte de cada docente, el inadecuado uso de los recursos didácticos causa un alto nivel de desinterés por aprender y desarrollar las destrezas en el área de Matemática. (Antabana, 2015.p.25)

Mediante el proceso de interacción con los involucrados del 4^o Año de Educación Básica de paralelo “A” de la Unidad Educativa “Vicente León” perteneciente a la Provincia de Cotopaxi – Cantón Latacunga- Parroquia Juan Montalvo, el problema se ha podido detectar en un alto grado de incidencia de la inteligencia lógica-matemática a través de la encuesta que se realizó a los estudiantes, además la aplicación de las encuestas con los docentes acerca del tema de investigación, los mismos que demostraron un nivel alto de desconocimiento de la inteligencia lógica-matemática. De igual forma se indago si los docentes utilizan estrategias metodológicas para desarrollar las destrezas en el aprendizaje en el área de matemática.

Como efecto los estudiantes no presentan un buen desenvolvimiento académico. Este proyecto se realizó en el año lectivo 2016-2017 y de acuerdo con el cronograma de Titulación I iniciamos este proyecto el 10 de octubre del 2016 hasta la segunda semana de agosto del 2017.

El objeto de estudio son las inteligencias múltiples que estudiara la inteligencia lógica – matemática la misma orienta a los docentes a aplicar diferentes estrategias y metodologías, el manejo del aula, ambiente del aula y aplicación de recurso metodológicos. Este proyecto es factible y viable porque existe una extensa fuente de información bibliográfica la misma que permitirá el desarrollo de la problemática.

¿Cómo incide la inteligencia lógico- matemática en el proceso enseñanza- aprendizaje en el cuarto Año de EGB de la Unidad Educativa “Vicente León”?

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo General

- Establecer la incidencia del desarrollo de la inteligencia lógico - matemática en el proceso de enseñanza- aprendizaje de los estudiantes de 4° Año de EGB de la Unidad Educativa “Vicente León”.

6.2 Objetivos Específicos

- Analizar los fundamentos teóricos que permitan abordar el tema.
- Determinar el nivel de desarrollo de la Inteligencia Lógico-Matemática en los estudiantes de 4° Año de EGB del paralelo “A”.
- Establecer conclusiones y recomendaciones.

7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACION A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

A continuación, la investigadora detalla la información de forma sistemática de cada una de las actividades en base a los objetivos específicos:

Tabla N° 1: Actividades y Sistema de tareas en Relación a los Objetivos Planteados:

<p>Objetivo 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Analizar los fundamentos teóricos que permitan abordar el tema. 	<p>Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Revisión bibliográfica. ❖ Revisión del índice ❖ Visita de bibliotecas virtuales. 	<p>Resultados de las actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Marco teórico. ❖ Selección de Contenido. ❖ Aporte de autores. ❖ Citas. ❖ Fortalecimiento del contenido. 	<p>Medios de verificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Estructuración de la fundamentación científico técnica. ❖ Información básica del marco teórico. ❖ Referencias bibliográficas. ❖ Redacción de citas. ❖ Culminación de la fundamentación científico técnica.
<p>Objetivo 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Determinar el nivel de desarrollo de la Inteligencia Lógico-Matemática en los estudiantes de 4° EGB del paralelo “A”. 	<p>Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Visita a la institución. ❖ Socialización a los maestros, sobre el tema de investigación. ❖ Seleccionar la técnica e instrumento. ❖ Diseñar los instrumentos. ❖ Corregir los instrumentos. ❖ Aplicar los instrumentos. ❖ Recolectar la información 	<p>Resultados de las actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Técnica: la encuesta y el cuestionario. ❖ Cuestionarios preparados. ❖ Detección de posibles errores y corrección. ❖ Información obtenida. ❖ Datos procesados 	<p>Medios de verificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Análisis e interpretación de los datos. ❖ Discusión de los resultados. ❖ Resumen de cuadros y gráficos.
<p>Objetivo 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Establecer conclusiones y recomendaciones. 	<p>Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Tabular los datos. ❖ Representar estadísticamente. ❖ Analizar e interpretar los datos. ❖ Plantear conclusiones y recomendaciones. 	<p>Resultados de las actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Diseño de tablas y gráficos ❖ Emisión de juicios de valor. ❖ Socialización de los resultados de la investigación. ❖ Toma de decisiones. 	<p>Medios de verificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Tomar de decisiones. ❖ Redacción de conclusiones y recomendaciones.

Elaborado por: La investigadora

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

8.1 Inteligencias Múltiples

La teoría de las inteligencias múltiple introduce la idea de categorías mentales amplias y diferenciadas, al tiempo que se desestima la vieja idea de inteligencia única y monolítica. Desde este punto de vista, se habilita la noción de inteligencia como un conjunto de habilidades mentales que posibilitan el aprendizaje. Para poder localizar las proclividades de los educandos debemos, desde la actividad docente, ampliar y reformular las ideas que aun llevamos inculcadas acerca de intelecto humano y de la manera de evaluar y educar ese intelecto.

Un modo de reconocer la existencia de inteligencias múltiples es comenzar a pensar la manera de educar y los recursos a la enseñanza. Gardner, (2006) afirma que “Las inteligencias múltiples son la capacidad de solucionar problemas o elaborar bienes valiosos, teniendo en cuenta los potenciales de desarrollo personal” (p.23). De acuerdo con el autor intenta demostrar la necesidad de optar por modelos de enseñanza capaces de promover un aprendizaje que resultara efectivo y, a la vez innovador, creativo y divergente, la misma que se tornan como una propuesta en marcada en los intereses e inclinaciones de los educandos que se encuentren en situaciones de aprender.

Esta propuesta nos provoca una nueva visión de la escuela y el alumnado que se ha visto ampliada por el trabajo de otros investigadores que han definido a las inteligencias múltiples con diferentes ideas que aportan nuevos matices.

La inteligencia múltiple emocional como la capacidad para reconocer sentimientos propios y ajenos, y la habilidad para manejarlos. La organiza entorno a cinco capacidades: conocer las emociones y sentimientos propios, manejarlos, reconocerlos, crear la propia motivación, y gestionar las relaciones. (Goleman, 2008, p. 45)

Goleman precisa que la conciencia emocional vendría a ser el cúmulo de sentimientos que tenemos hacia los demás derivados de la capacidad cerebral que nos permite ser empáticos, es decir la empatía primordial, la sintonía, la exactitud empática y la cognición social.

Y, por otro lado, la conciencia emocional está estrechamente unida con la aptitud social, esto vendría determinada por lo que hacemos con esa conciencia social, es decir, nuestro comportamiento relacional y que estaría determinado por la sincronía, la presentación de uno mismo, la influencia y el interés por los demás.

8.2 Las ocho inteligencias Múltiples

Gardner, (2006) postula que “existen siete estructuras independientes, que más tarde se traducirán a ocho, localizadas en diferentes regiones del cerebro, que posibilita elaborar productos o resolver problemática teniendo en cuenta los potenciales de desarrollo” (p. 23). Los educandos poseen una zona de desarrollo potencial que es deber del docente promover y estimular a través del aprendizaje. Este concepto fue desarrollado por Lev Vygotsky.

8.2.1 Inteligencia lingüística

La capacidad para usar palabras de manera efectiva, sea en forma oral o de manera escrita. Esta inteligencia incluye la habilidad para manipular la sintaxis o significados del lenguaje o usos prácticos del lenguaje. Algunos usos incluyen la retórica (usar el lenguaje para convencer a otros de tomar un determinado curso de acción), la nemónica (usar el lenguaje para recordar información), la explicación (usar el lenguaje para informar) y el metalenguaje (usar el lenguaje para hablar del lenguaje).

8.2.2 La inteligencia lógico – matemática

La capacidad para usar los números de manera efectiva y razonar adecuadamente. Esta inteligencia incluye la sensibilidad a los esquemas y relaciones lógicas, las afirmaciones y las proposiciones (si-entonces, causa-efecto), las funciones y las abstracciones. Los tipos de procesos que se usan al servicio de esta inteligencia incluyen: la categorización, la clasificación, la inferencia, la generalización, el cálculo y la demostración de la hipótesis.

8.2.3 La inteligencia corporal-kinética

La capacidad para usar todo el cuerpo para expresar ideas y sentimientos (por ejemplo, un actor, un mimo, un atleta, un bailarín) y la facilidad en el uso de las propias manos para producir o transformar cosas (por ejemplo, un artesano, escultor, mecánico, cirujano). Esta inteligencia incluye habilidades físicas como la coordinación, el equilibrio, la destreza, la

fuerza, la flexibilidad y la velocidad, así como las capacidades auto perceptivo, las táctiles y la percepción de medidas y volúmenes.

8.2.4 La inteligencia espacial

La habilidad para percibir de manera exacta el mundo visual-espacial (por ejemplo, un cazador, explorador, guía) y de ejecutar transformaciones sobre esas percepciones (por ejemplo un decorador de interiores, arquitecto, artista, inventor). Esta inteligencia incluye la sensibilidad al color, la línea, la forma, el espacio y las relaciones que existen entre estos elementos. Incluye la capacidad de visualizar, de representar de manera gráfica ideas visuales o espaciales.

8.2.5 La inteligencia musical

La capacidad de percibir (por ejemplo, un aficionado a la música), discriminar (como un crítico musical), transformar (un compositor) y expresar (una persona que toca un instrumento) las formas musicales. Esta inteligencia incluye la sensibilidad al ritmo, el tono, la melodía, el timbre o el color tonal de una pieza musical.

8.2.6 La inteligencia interpersonal

La capacidad de percibir y establecer distinciones en los estados de ánimo, las intenciones, las motivaciones, y los sentimientos de otras personas. Esto puede incluir la sensibilidad a las expresiones faciales, la voz y los gestos, la capacidad para discriminar entre diferentes clases de señales interpersonales y la habilidad para responder de manera efectiva a estas señales en la práctica.

8.2.7 La inteligencia intrapersonal

El conocimiento de sí mismo y la habilidad para adaptar las propias maneras de actuar a partir de ese conocimiento. Esta inteligencia incluye tener una imagen precisa de uno mismo (los propios poderes y limitaciones), tener conciencia de los estados de ánimo interiores, las intenciones, las motivaciones, los temperamentos y los deseos, y la capacidad para la autodisciplina, la auto-comprensión y la autoestima.

8.2.8 La inteligencia naturalista

Que se describe como la competencia para percibir las relaciones que existen entre varias especies o grupos de objetos y personas, así como reconocer y establecer si existen distinciones y semejanzas entre ellos. Son habilidades para observar, identificar y clasificar a los miembros de un grupo o especie, e incluso, para descubrir nuevas. Su campo de observación más afín es el mundo natural: flora y fauna

La matemática es considerada un medio universal para comunicarnos a través de un lenguaje de la ciencia y la técnica, la mayoría de las profesiones y los trabajos técnicos que hoy en día se ejecutan requieren de conocimientos matemáticos, permite explicar y predecir situaciones presentes en el mundo de la naturaleza, en lo económico y en lo social.

Así como también contribuye a desarrollar lo metódico, el pensamiento ordenado y el razonamiento lógico, le permite adquirir las bases de los conocimientos teóricos y prácticos que le faciliten una convivencia melodiosa y proporcionar herramientas lógicas que aseguran el logro de una mayor calidad de vida.

8.3 Inteligencia lógica Matemática

La lógica matemática estudia los sistemas formales en relación con el modo en el que codifican nociones intuitivas de objetos matemáticos como conjuntos, números, símbolos y la demostración a la solución de problemas. El tradicional desarrollo de la lógica enfatizaba su centro de interés en la forma de argumentar, mientras que la actual lógica matemática lo centra en un estudio combinatorio de los contenidos. Esto se aplica tanto a un nivel sintáctico (por ejemplo, el envío de una cadena de símbolos perteneciente a un lenguaje formal a un programa compilador que lo convierte en una secuencia de instrucciones ejecutables por una máquina), como a un nivel semántico, construyendo modelos apropiados (teoría de modelos). La lógica estudia la forma del razonamiento, es una disciplina que por medio de reglas y técnicas determina si un argumento es válido. La lógica es ampliamente aplicada en la filosofía, matemáticas, computación, física.

En la filosofía para determinar si un razonamiento es válido o no, ya que una frase puede tener diferentes interpretaciones, sin embargo, la lógica permite saber el significado correcto en las matemáticas para demostrar teoremas e inferir resultados matemáticos que puedan ser aplicados en investigaciones. (García, 2015, p. 58)

En general la lógica se aplica en la tarea diaria, ya que cualquier trabajo que se realiza tiene un procedimiento lógico, por el ejemplo; para ir de compras al supermercado un ama de casa tiene que realizar cierto procedimiento lógico que permita realizar dicha tarea.

8.4 Razonamiento Lógico

Se entiende por razonamiento a la facultad humana que permite resolver problemas, extraer conclusiones y aprender de manera consciente de los hechos, estableciendo conexiones causales y lógicas necesarias entre ellos. El término razonamiento se define de diferente manera según el contexto, normalmente se refiere a un conjunto de actividades mentales consistentes en conectar unas ideas con otras de acuerdo a ciertas reglas o también puede referirse al estudio de ese proceso. En sentido amplio, se entiende por razonamiento la facultad humana que permite resolver problemas.

Se llama también razonamiento al resultado de la actividad mental de razonar, es decir, un conjunto de proposiciones enlazadas entre sí que dan apoyo o justifican una idea. El razonamiento lógico se refiere al uso de entendimiento para pasar de unas proposiciones.

El razonamiento lógico matemático es un hábito mental y como tal debe ser desarrollado mediante un uso coherente de la capacidad de razonar y pensar analíticamente, es decir debe buscar conjeturas patrones, regularidades, en diversos contextos ya sean reales o hipotéticos. (Fernández, 2014, p. 74)

Es un proceso discursivo que sujeto a reglas o preceptos se desarrolla en dos o tres pasos y cumple con la finalidad de obtener una proposición de la cual se llega a saber, con certeza absoluta, si es verdadera o falsa. Además, cada razonamiento es autónomo de los demás y toda conclusión obtenida es infalible e inmutable. Es indispensable enseñar y ejercitar al estudiante para que por sí mismo y mediante el uso correcto del libro de texto, las obras de consulta y de otros materiales, analice, compare, valore, llegue a conclusiones que, por supuesto sean más sólidas y duraderas en su mente y le capaciten para aplicar sus conocimientos.

La resolución de problemas de razonamiento lógico es un medio interesante para desarrollar el pensamiento. Es incuestionable la necesidad de que nuestros estudiantes aprendan a realizar el trabajo independiente, aprendan a estudiar, aprendan a pensar; pues esto contribuirá a su mejor formación integral. (Hortalá, 2001, p. 42)

Pocas veces nos encontramos en los libros de textos problemas que no dependan tanto del contenido y, por el contrario, dependan más del razonamiento lógico. No obstante, a que es muy difícil establecer qué tipo de problemas es o no de razonamiento lógico, debido a que para resolver cualquier problema hay que razonar a pesar de ello existen algunos problemas en los que predomina el razonamiento, siendo el contenido matemático que se necesita muy elemental, en la mayoría de los casos, con un conocimiento mínimo de aritmética, de teoría de los números, de geometría, y otros; es suficiente si razonamos correctamente, para resolver estos problemas.

El deseo de acertar adivinanzas, descubrir ingenios o resolver problemas de razonamiento, es propio de personas de todas las edades. Desde la infancia sentimos pasión por los juegos, los rompecabezas, las adivinanzas, lo cual, en ocasiones nos infunde el deseo de dedicarnos de lleno al estudio de las Matemáticas u otras ciencias. Todo esto va desarrollando la capacidad creativa de la persona, su manera lógica de razonar y nos enseña a plantear problemas importantes y dar soluciones a los mismos.

8.4.1 Tipos de Razonamiento

Ruiz Ramón, identifica los siguientes tipos de razonamiento:

8.4.1.1 Razonamiento inductivo

En el cual el proceso racional parte de lo particular y avanza a lo general o universal, el punto de partida puede ser completo o incompleto.

8.4.1.2 Razonamiento Deductivo

En el cual el proceso racional parte de lo universal y lo refiere a lo particular, por lo cual se obtiene una conclusión forzosa

8.4.1.3 Razonamiento analógico

En el cual el proceso racional parte de lo particular y así mismo llega a lo particular en base a la extensión de las cualidades de algunas propiedades comunes, hacia otras similares

8.4.1.4 Razonamiento cuantitativo

Relacionado con la habilidad de comparar, comprender y sacar conclusiones sobre cantidades, conservación de la cantidad.

8.5 Estrategias Metodológicas para desarrollar la Inteligencia Lógica- Matemática

La actividad matemática no sólo contribuye a la formación de los estudiantes en el ámbito del pensamiento lógico-matemático, sino en otros aspectos muy diversos de la actividad intelectual como la creatividad, la intuición, la capacidad de análisis y de crítica. También puede ayudar al desarrollo de hábitos y actitudes positivas frente al trabajo, favoreciendo la concentración ante las tareas, la tenacidad en la búsqueda de soluciones a un problema y la flexibilidad necesaria para poder cambiar de punto de vista en el enfoque de una situación. Así mismo, y en otro orden de cosas, una relación de familiaridad y gusto hacia las matemáticas puede contribuir al desarrollo de la autoestima, en la medida en que el educando llega a considerarse capaz de enfrentarse de modo autónomo a numerosos y variados problemas.

8.5.1 Estrategias lúdicas

Las estrategias lúdicas motivan al estudiante y favorecen el aprendizaje, la expresión del gozo y la felicidad de aprender; está presente en el área de matemáticas desde el plan de estudios, en todos los momentos, eventos, situaciones, proyectos, actividades curriculares y extracurriculares que es asumida por los educadores en todos los espacios de formación, ya que la lúdica genera expectativas, interés y motivación por el aprendizaje y genera en los educandos deseos y pasiones, no solo por aprender, sino también por disfrutar de lo aprendido.

Buscamos la aplicación didáctica para introducir al estudiante en el mundo de la matemática mediante el planteamiento, solución y elaboración de diversos juegos populares como:

tangram, cuadrado mágico, origami, sudoku, problemas lógicos, acertijos matemáticos y ajedrez.

8.5.2 Juego y matemática

Son similares en diseño y práctica (modelo axiomático). En ambos hay investigación (estrategias), resolución de problemas. En ambos hay exitosos modelos de la realidad. Construir juegos involucra creatividad, como es el hacer matemáticas. El juego puede ser un detonante de la curiosidad hacia procedimientos y métodos matemáticos.

Llega a hablarse de una rama, la matemática recreativa. La cual es atractiva y puede llevar al aprendizaje de las matemáticas. Por ejemplo, a desarrollar habilidad para resolver problemas y a fortalecer una actitud positiva hacia la asignatura. Esta matemática no está enmarcada en el currículo tradicional. Usualmente se piensa que una matemática seria no puede ser entretenida; confundiendo lo serio con lo contrario de entretenido, es decir, lo aburrido.

Parte de la matemática se ha desarrollado a partir de juegos. Por ejemplo, el desafío de los puentes de Königsberg dio origen a la teoría de grafos; y los juegos de azar dieron origen a las teorías de probabilidad y combinatoria.

8.5.3 Aprender a aprender.

Se potencian las operaciones intelectivas: análisis, inferencia, comparación, síntesis y otras que permitan adquirir estructuras mentales, para aplicar en cualquier campo y momento. Es decir: aprenda a aprender.

Es vital desarrollar las competencias básicas, asociadas a la apropiación y uso de los sistemas simbólicos propios del área. Ser competente, es saber resolver un problema ante una situación específica. Las competencias básicas en matemáticas para cada proceso, están determinadas así: socio – cognitivos, socio – afectivos, socio – comporta mentales.

8.6 Características de los juegos didácticos

- Despiertan el interés hacia las asignaturas.
- Provocan la necesidad de adoptar decisiones.
- Crean en los estudiantes las habilidades del trabajo interrelacionado de colaboración mutua en el cumplimiento conjunto de tareas.

8.7 La “nueva” definición de Aprendizaje

Es relativamente nuevo en la teoría de la educación conceptualizar al aprendizaje como pensamiento, es decir, usando los conocimientos previos y las estrategias específicas para entender las ideas de un texto como totalidad o los elementos de un problema como totalidad.

También es bastante novedoso suponer que las escuelas producen diferencias, que el desempeño de los estudiantes de bajo nivel es modificable si se proporcionan experiencias educativas adecuadas y que podemos enseñar a nuestros estudiantes a monitorear y controlar su propio aprendizaje, estas expresiones descriptivas se han difundido a través de todo lo que se ha escrito sobre cognición y meta cognición en áreas tales como la resolución de problemas en matemáticas y ciencias. El aprendizaje es un proceso que se manifiesta por cambios adaptativos de la conducta individual como resultado de la experiencia; aprendizaje es un cambio en la ejecución que resulta de las diversas condiciones de la práctica.

Pozo, (2009), manifiesta que “el aprendizaje es un proceso que tiene lugar dentro del individuo y se infiere por cambios específicos en el comportamiento, los cuales poseen ciertas características determinantes” (p.31). El aprendizaje es un cambio relativamente permanente de comportamiento que ocurre como resultado de la práctica”. En esta definición distingue varios aspectos que los podemos mencionar: es una modificación por cuanto representa una alteración, la cual puede manifestarse cuando un sujeto es capaz de ciertas acciones tales como: repetir un listado de palabras, identificar ciertas respuestas o solucionar problemas.

Muchos interrogantes sobre el aprendizaje fueron solucionados por el investigador suizo Jean Piaget quien por primera vez realizó interesantes experiencias sobre la estructura del conocimiento infantil a través de sus teorías de aprendizaje y demostró la necesidad de capacitar a los profesores en la forma más clara posible sobre los procesos inherentes al aprendizaje. Mostró la importancia de conocer que el organismo se ve organizado por diversos peligros provenientes del ambiente social, escolar y familiar y la necesidad de evitarlos y vencerlos para conseguir el equilibrio.

En síntesis la teoría de aprendizaje de Piaget afirma:

- El estudiante no solo aprende lo que aprende, sino también cómo lo aprende
- Se debe llevar siempre al educando al conocimiento de hechos y no solo de situaciones verbales

- Aprender significa asimilar los hechos de una manera diferente a cómo se hacían antes del aprendizaje
- El aprendizaje en esta teoría requiere tiempo, para que el estudiante construya un nuevo esquema mental y permita el equilibrio conceptual.

8.7.1 Aprendizaje y el Pensamiento

Varias líneas de investigación sugieren que lo que la gente piensa acerca de cómo aprenden los estudiantes tiene que ver con lo que se enseña en el aula y la forma en que se lo enseña. Según estudios realizados por investigadores y especialistas en educación se presenta seis proposiciones o supuestos acerca del aprendizaje:

- Codificar
- Proposicionalizar
- Ejemplificar
- Decodificar
- Generalizaciones
- Categorías

8.7.2 La Preparación para el Aprendizaje

Inicialmente, se debe activar los conocimientos previos. A veces se trata de una revisión superficial de un texto, de un problema o de una base de datos. En otras ocasiones, esta activación puede ser una revisión mental o un resumen de aprendizajes previos. La función de estas actividades es centrar la atención en el contenido, el estudiante puede usar esta información para formular predicciones, preguntas o hipótesis sobre el sentido del tema específico que encara. También durante esta etapa puede fijar propósitos específicos, responder a preguntas, probar hipótesis o confirmar predicciones.

8.7.3 Procesamiento durante el Aprendizaje

En este proceso se va evaluando las hipótesis de acuerdo con la información y los conocimientos previos. A veces, las hipótesis se rechazan porque no tienen sostén o se suspende el juicio porque la información no es la adecuada. Así, el aprendizaje es esencialmente un proceso de arranque-pausa en donde se puede retroceder para verificar o aclarar, avanzar para anticipar, seleccionar y resumir lo que es importante y comparar la

nueva información con los conocimientos previos. En esta etapa se trabaja activamente para integrar la información que recibe con las estructuras de conocimientos que acaban de ser reactivadas.

8.7.4 Consolidación / Ampliación

Después de darle algún sentido al tema, se debe encarar diversas actividades para entender el contenido en su totalidad, consolidar lo aprendido e integrar nuevas construcciones con los conocimientos previos en la memoria de largo plazo. Algunas de estas actividades cognitivas, como el resumen y la vinculación de la nueva información con los conocimientos previos, pueden ser las mismas que realizan mientras se hace el procesamiento durante el aprendizaje.

8.8 Aprendizaje de la lógica matemática

En la etapa de educación básica, se busca que el niño tenga desarrollados diversas capacidades, conocimientos y competencias que serán la base para su desenvolvimiento social y académico. El área lógico matemático es una de las áreas de aprendizaje en la cual los padres y educadores ponen más énfasis, puesto que, para muchos, las matemáticas es una de las materias que gusta menos a los estudiantes, calificándose como una materia “complicada”; cuando en realidad, la forma cómo aprendimos las matemáticas es lo complicado.

Es por ello que actualmente se considera de suma importancia apropiarse de estrategias que se utilizan para enseñar o ser un mediador de dichos aprendizajes. La etapa de 0 a 6 años es la etapa más importante en la vida del ser humano y en la que los aprendizajes son más rápidos y efectivo dado la plasticidad del cerebro del niño, esto además de las estrategias lúdicas que se utilicen con materiales concretos y experiencias significativas para el niño, un clima de enseñanza agradable hará que cualquier materia o aprendizaje sea comprendido e interiorizado de manera sólida.

Molina (1994) afirma que:

El pensamiento lógico-matemático es el 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. (p. 271)

Este desarrollo va siguiendo un orden determinado, que incluye cuatro periodos o estadios, cada uno de los cuales está constituido por estructuras originales, las que se irán construyendo a partir del paso de un estado a otro. Estos periodos son:

a) Período sensorio motor: Que se encuentra subdividido en subestadios, en cuanto se consideran los cambios intelectuales que tiene lugar entre el nacimiento y los dos años, espacio de tiempo en el cual, el niño pasa por una fase de adaptación y hacia el final del período aparecen los indicios del pensamiento representacional.

b) Período pre operacional: Más conocido como el período de las representaciones, va desde los dos a los seis o siete años, en él se consolidan las funciones semióticas que hacen referencia a la capacidad de pensar sobre los objetos en su ausencia. Esta capacidad surge con el desarrollo de habilidades representacionales como el dibujo, el lenguaje y las imágenes. Piaget señala que los niños pueden usar estas habilidades representacionales solo para ver las cosas desde su propia perspectiva. En esta etapa los niños son egocéntricos. Las principales características del pensamiento egocéntrico son: el artificialismo o el intento de reducir el origen de un objeto a una fabricación intencionada; el animismo, o intento de conferir voluntad a los objetos; el realismo en la que los niños dan una existencia real a los fenómenos psicológicos como por ejemplo el sueño.

c) Período operacional concreto: Comprende entre los seis y doce años; en esta etapa los niños pueden adoptar otros puntos de vista, considerando más una perspectiva y representación de transformaciones. Tienen la capacidad de operar mentalmente sobre representaciones del mundo que los rodea, pero son inhábiles de considerar todos los resultados lógicamente posibles, y no captan conceptos abstractos; las operaciones que realizan son el resultado de transformaciones de objetos y situaciones concretas; son características de este período las siguientes: a) adecuada noción de medida, con la comprensión de la reducción a una unidad inalterable; b) la perspectiva y la proyección; c) la comprensión conceptual de la velocidad por la integración simultánea de las variables temporal y espacial; d) la comprensión de la llamada ley de los grandes números en la teoría de las probabilidades; en esta etapa el estudiante puede resolver ecuaciones, formular proposiciones, de modo general adquiere la capacidad de plantear y resolver problemas que requieren la manipulación de variables.

d) Período de las operaciones formales: En este período, los niños son capaces de pensar sobre su propio pensamiento, los que se convierten también en objeto de pensamiento, es decir han adquirido habilidades meta cognitivas; son capaces de razonar sobre la base de posibilidades teóricas, así como también sobre realidades concretas, son capaces de considerar situaciones hipotéticas y pensar sobre ellas.

8.9 Tipos de aprendizaje

Actualmente se considera de suma importancia apropiarse de estrategias que se utilizan para enseñar o ser un mediador de dichos aprendizajes. La etapa de 0 a 6 años es la etapa más importante en la vida del ser humano y en la que los aprendizajes son más rápidos y efectivo dado la plasticidad del cerebro del niño, esto además de las estrategias lúdicas que se utilicen con materiales concretos y experiencias significativas para el niño, un clima de enseñanza agradable hará que cualquier materia o aprendizaje sea comprendido e interiorizado de manera sólida.

8.9.1 Aprendizaje por Observación.

Bandura,(2008) consideraba que “podemos aprender por observación o imitación si todo el aprendizaje fuera resultado de recompensas y castigos nuestra capacidad sería muy limitada” (p.156). El aprendizaje observacional sucede cuando el sujeto contempla la conducta de un modelo, aunque se puede aprender una conducta sin llevarla a cabo. Son necesarios los siguientes pasos:

- **Adquisición:** el sujeto observa un modelo y reconoce sus rasgos característicos de conducta.
- **Retención:** las conductas del modelo se almacenan en la memoria del observador.
- **Ejecución:** si el sujeto considera la conducta apropiada y sus consecuencias son positivas, reproduce la conducta.
- **Aprendizaje por descubrimiento:** Lo que va a ser aprendido no se da en su forma final, sino que debe ser re-construido por el alumno antes de ser aprendido e incorporado significativamente en la estructura cognitiva.
- **Aprendizaje por recepción:** El contenido o motivo de aprendizaje se presenta al alumno en su forma final, sólo se le exige que internalice o incorpore el material (leves, un problema

matemático, un teorema de geometría etc.) que se le presenta de tal modo que pueda recuperarlo o reproducirlo en un momento posterior.

8.9.2 Aprendizaje receptivo:

El alumno recibe el contenido que ha de internalizar, sobre todo por la explicación del profesor, el material impreso, la información audiovisual, los ordenadores.

Aprendizaje por descubrimiento: El estudiante debe descubrir el material por sí mismo, antes de incorporarlo a su estructura cognitiva. Este aprendizaje por descubrimiento puede ser guiado o tutorado por el profesor. Guerrero (2014), postula que “lo fundamental de la teoría es la construcción del conocimiento mediante la inmersión del estudiante, en situaciones de aprendizaje que presente una problemática; la final de la hipótesis es que el estudiante aprenda por medio del descubrimiento” (p.98). En lo que se refiere al método por descubrimiento, implica dar al aprendiz las oportunidades para involucrarse de manera activa y construir su propio aprendizaje a través de una acción directa y positiva; por lo tanto su finalidad es impulsar un desarrollo de habilidades que posibilitan el aprender a aprender y con lo cual busca que los estudiantes construyan por si mismos el aprendizaje.

8.9.3 Aprendizaje memorístico:

Surge cuando la tarea del aprendizaje consta de asociaciones puramente arbitrarias o cuando el sujeto lo hace arbitrariamente. Supone una memorización de datos, hechos o conceptos con escasa o nula interrelación entre ellos.

8.9.4 Aprendizaje significativo:

En este caso el alumno es el propio conductor de su conocimiento relacionado con los conceptos a aprender. El aprendizaje es un cambio casi permanente en el comportamiento organismo, mediante el aprendizaje es posible modificar lo que se ha aprendido anteriormente. Nuestra capacidad de aprendizaje nos permite afrontar cambios.

8.10 Proceso Enseñanza - Aprendizaje

Desde siempre, la enseñanza de la lógica matemática ha sido el tema más importante de la escolarización del estudiantado del Ecuador. Esta situación no ha cambiado, lo que se modificó es el enfoque que se le da a la enseñanza de la matemática.

Es imperativo, entonces, re significaren la actualidad lo que se entiende por la enseñanza y aprendizaje de esta área específica. En este fortalecimiento, se ha categorizado al razonamiento lógico matemático como un arte que posee sus propias características y una función específica diferente. El razonamiento es una fuente de disfrute, de conocimientos a través de una mirada estética, de juego con la resolución de problemas, de valoración de aspectos prácticos en circunstancias concretas y debe respetarse desde esta perspectiva.

La lógica matemática representa una herramienta fundamental para la interacción social. Utilizamos la práctica para desarrollar el conocimiento, para establecer vínculos con otros planteamientos educativos por lo tanto la función y los objetivos que persigue son más amplios: desarrollar, resolver, explicar, expresar. Por estas razones, se considera que el área debe denominarse “lógica matemática” porque representa las dos realidades diferentes que se analizarán y sobre las que se reflexionará y de esta manera, conocer tanto las relaciones que se establecen entre los elementos que las integran como el uso que se hace sobre estos para convertirse en personas competentes comunicativas basados en el razonamiento.

El enfoque comunicativo plantea que la enseñanza de la lógica matemática debe centrarse en el desarrollo de las habilidades y conocimientos necesarios para comprender y producir eficazmente mensajes prácticos en distintas situaciones de solución de problemas matemáticos.

Desde este enfoque, se propone enseñar la matemática partiendo de las macro destrezas de la lógica: Analizar, comprender, resolver, verificar, y solucionar ejercicios matemáticos completos en situaciones comunicativas de resolución de problemas planteados. Vigotsky, (2000) postula que:

El ser humano aprende a pensar, a percibir, a memorizar, a través de la mediación de otros seres humanos. Partiendo de esta idea, se formuló la ley de la doble formación de las funciones psicológicas: en el desarrollo cultural del niño toda función aparece dos veces: primero a nivel social, entre personas, interpersonal o interpsicológico y después a nivel individual, en el interior del propio niño, intrapsicológico (p.103).

Esta formulación significa que primero el niño aprende las cosas socialmente, en contacto con los demás y después lo internaliza (por ejemplo, el lenguaje), es decir, según esta ley, funciones como la percepción, memoria, atención y otros. La enseñanza y el aprendizaje

construyen primero a nivel interpsicológico y más tarde a nivel intrapsicológico. De este modo, la doble ley de formación, explicaría tanto el desarrollo de las funciones psicológicas superiores en la historia de la humanidad, como en el desarrollo del niño. Aplicar conscientemente la mediación social en el contexto escolar implica dar importancia no sólo al contenido y a los mediadores instrumentales (qué y con qué se enseña) sino también a los agentes sociales (quién enseña) y a sus características.

Otra valiosa aportación de Vygotsky a la educación es su teoría sobre la "Zona de Desarrollo Próximo". Esta zona se define como la distancia que hay entre el nivel real-actual de desarrollo (determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, sin la ayuda de otra persona) y el nivel de desarrollo potencial determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración de un compañero más capaz.

Por tanto, hay que distinguir entre lo que el alumno es capaz de hacer y de aprender por sí solo, que es fruto de su nivel de desarrollo y de sus esquemas previos, y lo que es capaz de hacer y de aprender con la ayuda y el concurso de otras personas, observándolas, imitándolas, siguiendo sus instrucciones o colaborando con ellas.

8.11. Práctica Docente

Si queremos reflexionar sobre la práctica educativa tenemos que empezar por definir su finalidad como la capacidad, en primera instancia, de cultivar seres humanos integrales, completos y autónomos. A la hora de impartir educación se ignora, con cierta frecuencia, la ética académica como papel fundamental, en cambio, se le presta demasiada atención al componente administrativo, la ética como valor en la formación proporcionada por los educadores debe ser inseparable de su práctica educativa, sin importar si se trabaja con niños, jóvenes o adultos y la mejor manera de conservarla es convertirla en un principio de nuestra vida cotidiana.

El profesor que realmente se precie de amar su profesión deberá entender que enseñar no es únicamente transferir conocimiento sino crear las posibilidades para su propia producción o construcción, en el curso de su labor docente es básica la integración dinámica entre la teoría y la práctica y en ese orden de cosas, debemos considerar siempre la vocación, como un aspecto importantísimo tanto para los profesores como para los alumnos. (Rivelis, 2009, p. 14)

Es decir la profesión, dado que es un sistema de conocimiento se puede concretar en programas de estudio del currículo, mientras que la vocación en cambio es la respuesta humana a su situación de vida, es la manifestación del ser humano individual, corresponde a su vivencia más íntimamente personal.

8.12 Rol del docente ideal

Revisando diferentes fuentes actuales, ha recopilado en una ingeniosa síntesis las características principales del rol docente esperado hoy, rol docente ideal que supera los límites de lo humano,

Carreras, (2004) conjetura que el maestro sea “Un sujeto polivalente, profesional competente, agente de cambio, practicante reflexivo, profesor investigador, intelectual crítico e intelectual transformador entre otras características deseables” (P.37).

De esta forma, tenemos una situación paradójica, tal vez exclusiva de la función docente, dada por la confluencia, en una misma persona y en un mismo contexto, de dos elementos coyunturales pero definitivos.

De un lado, un perfil docente con muchos rasgos deseables en los planos pedagógico, moral, estético, cultural y científico, que pueden resumirse en la responsabilidad ética de la función del maestro, reforzada por las características socioculturales e institucionales de su desempeño, en las cuales influyen elementos ideológicos que ponen en una mayor tensión el ser y el hacer del docente.

8.13 Didáctica

Características

La Didáctica se concreta en la reflexión y el análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje, profundizando en su naturaleza y en la anticipación y mejora permanente, la didáctica se fundamenta y consolida mediante la práctica indagadora, el estudio de las acciones formativas y la proyección de estas en la capacitación y caracterización de los estudiantes y la identidad del docente con el proceso de enseñanza-aprendizaje. La tarea es formativa, si logramos que profesorado y estudiantes la asuman como una realización planificadora para ambos, de tal manera que el profesorado se desarrolle profesionalmente, comprendiendo en toda su

amplitud el proceso de aprendizaje de los estudiantes y recíprocamente los estudiantes consiguen un trabajo creativo y plenamente formativo si valoran y comparten con el profesorado el sentido reflexivo y transformador de la tarea del docente.

La vivenciación sentida y los estilos de construcción del conocimiento didáctico son posibles si se logra que la tarea educativa sea realizada como un proceso indagador y generador de saber e interculturalidad, mediante el que los agentes del aula descubran sus diversas perspectivas y se impliquen conscientemente en la interpretación y mejora continua del proceso de enseñar-aprender, característico de la tarea docente en la clase, ecosistema abierto y de innovación integral. Está vinculada con otras disciplinas pedagógicas como, por ejemplo, la organización escolar y la orientación educativa, la didáctica pretende fundamentar y regular los procesos de enseñanza. El contexto. En el que se realiza el acto didáctico según cuál sea el contexto se puede disponer de más o menos medios, habrá determinadas restricciones (tiempo, espacio), el escenario tiene una gran influencia en el aprendizaje y la transferencia.

Los recursos didácticos. Pueden contribuir a proporcionar a los estudiantes información, técnicas y motivación que les ayude en sus procesos de aprendizaje, no obstante su eficacia dependerá en gran medida de la manera en la que el profesor oriente su uso en el marco de la estrategia didáctica que está utilizando. Modelos didácticos Como respuesta al verbalismo y al abuso de la memorización típica de los modelos tradicionales, los modelos activos (característicos de la escuela nueva) buscan la comprensión y la creatividad, mediante el descubrimiento y la experimentación

8.14 Modelos didácticos

Como respuesta al verbalismo y al abuso de la memorización típica de los modelos tradicionales, los modelos activos (característicos de la escuela nueva) buscan la comprensión y la creatividad, mediante el descubrimiento y la experimentación.

Estos modelos suelen tener un planteamiento más científico y democrático y pretenden desarrollar las capacidades de autoformación (modelo mediacional). Actualmente, la aplicación de las ciencias cognitivas a la didáctica ha permitido que los nuevos modelos sean más flexibles y abiertos y muestren la enorme complejidad y el dinamismo de los procesos de enseñanza-aprendizaje. (Fernando, 2010, p.33)

Muy esquemáticamente se describen tres modelos de referencia:

El modelo llamado normativo, reproductivo o pasivo (centrado en el contenido), donde la enseñanza consiste en transmitir un saber a los alumnos. Por lo que, la pedagogía es entonces, el arte de comunicar, de hacer pasar un saber, el maestro muestra las nociones, las introduce, provee los ejemplos, el alumno, en primer lugar, aprende, escucha, debe estar atento; luego imita, se entrena, se ejercita y al final, aplica; el saber ya está acabado, ya está construido.

El modelo llamado incitativo, o germinal (centrado en el alumno), el maestro escucha al alumno, suscita su curiosidad, le ayuda a utilizar fuentes de información, responde a sus demandas, busca una mejor motivación (medios centros de interés de Decroly, cálculo vivo de Freinet), el alumno busca, organiza, luego estudia, aprende (a menudo de manera próxima a lo que es la enseñanza programada); el saber está ligado a las necesidades de la vida, del entorno (la estructura propia de ese saber pasa a un segundo plano).

El modelo llamado aproximativo o constructivo (centrado en la construcción del saber por el alumno). Se propone partir de modelos, de concepciones existentes en el alumno y ponerlas a prueba para mejorarlas, modificarlas, o construir unas nuevas, el maestro propone y organiza una serie de situaciones con distintos obstáculos (variables didácticas dentro de estas situaciones), organiza las diferentes fases (acción, formulación, validación, institucionalización), organiza la comunicación de la clase, propone en el momento adecuado los elementos convencionales del saber (notaciones, terminología), el alumno ensaya, busca, propone soluciones, las confronta con las de sus compañeros, las defiende o las discute; el saber es considerado en lógica propia.

8.15 Estrategia de Aprendizaje

Definidas de una manera amplia, las estrategias de aprendizaje son conductas o pensamientos que facilitan el aprendizaje. Estas estrategias van desde las simples habilidades de estudio, como el subrayado de la idea principal, hasta los procesos de pensamiento complejo como el usar las analogías para relacionar el conocimiento previo con la nueva información.

Una primera aproximación a las estrategias de aprendizaje nos remite a la diferenciación entre estrategias impuestas e inducidas, principalmente referidas al estudio de textos escolares. Las primeras son impuestas por el profesor o programador de textos al realizar

modificaciones o manipulaciones en el contenido o estructura del material de aprendizaje (Betoret, 2013,p.8).

En lo que se refiere a las descripciones de las estrategias metodológicas que declara el autor Betoret formaliza la manera adecuada y precisa en la que estudiante debe hacer suyo el conocimiento a partir de técnicas lúdicas, emocionales lo cual esta direccionado al desarrollo de su intelecto, todo esto gracias a la orientación y aplicación de estrategias metodológicas correctamente seleccionadas por el docente.

8.15.1 Estrategias de Monitoreo

La meta cognición se refiere tanto al conocimiento del individuo acerca de sus propios procesos cognoscitivos, como también a sus habilidades para controlar estos procesos mediante su organización, monitoreo y modificación, como una función de los resultados del aprendizaje y la realimentación.

8.15.1.2 Campo Cognoscitivo

El campo del conocimiento se enmarca en las operaciones y los procedimientos que el estudiante utiliza para adquirir, retener y recuperar diferentes tipos de conocimiento y ejecución. Asimismo. Involucran capacidades representacionales (como el desarrollo mental, imaginación, ejercicios, relación, comparación), selectivas (como la atención y la intención) y auto direccionales (como la auto programación y el auto monitoreo), y se componen de dos partes: a) una tarea cognoscitiva orientadora, y b) una o más capacidades representacionales, selectivas o auto direccionales.

En el campo cognoscitivo las capacidades están internamente organizadas de las cuales hace uso el estudiante para guiar su propia atención, aprendizaje, recuerdo y pensamiento. El estudiante utiliza una estrategia básica y de monitoreo cuando presta atención a varias características de lo que está leyendo, para seleccionar y emplear una clave sobre lo que aprende, y otra estrategia para recuperarlo. Lo más importante es que emplea estrategias cognoscitivas para pensar acerca de lo que ha aprendido y para la solución de problemas.

A más de lo indicado controlar los procesos de aprendizaje. De la técnica empleada depende el tipo de aprendizaje que se produzca: memorístico o significativo. Sin embargo, ambos tipos

representan un continuo, de acuerdo con la teoría de Ausubel, en la cual la memorización o repetición se incorpora en las primeras fases del aprendizaje significativo.

9. PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS:

¿Cuál es la información y datos de fuentes primarias y secundarias sobre la Inteligencia Lógico-Matemática?

¿Cómo diseñar los instrumentos de investigación científica?

¿Cómo interpretar los datos de investigación?

10. METODOLOGÍA DEL PROYECTO:

10.1. Enfoque

La investigación se orienta en el enfoque cuantitativo lo que es una indagación acerca de problemas de aprendizaje educativos en cuanto a la incidencia del desarrollo de la inteligencia lógico – matemática, este procedimiento permite explicar los eventos través de los datos obtenidos.

10.2. Tipo de Investigación

La investigación adopta al tipo de investigación exploratorio que permite obtener instrucción del contexto particular de la Unidad Educativa “Vicente León” en referencia al comportamiento de las variables que intervienen.

10.3. Método

Para realizar la presente investigación se utilizó los siguientes métodos.

Método Analítico – sistemático.- Este método permitió detallar el todo en su parte y su viceversa, se utilizó en la elaboración del componente teórico científico.

Método Descriptivo.- Se aplicó este método para describir causas de la problemática estudiada, se utilizó en el componente estadístico.

10.4. Técnica e Instrumento

En esta investigación se aplicó la técnica de la encuesta a los estudiantes de 4° Año de EGB paralelo “A” y a los docentes de educación elemental pertenecientes a la Unidad Educativa “Vicente León”, la misma que permitió obtener información de los actores, por medio de un cuestionario elaborado a partir de la operacionalización de variables intervinientes.

10.5. Población y Muestra

La población se constituyó por 30 estudiantes de los cuartos grados de Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa “Vicente León” y 14 docentes. Considerando que el tamaño de la población es pequeña no se calculó muestra alguna.

11. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS:

Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de 4° Año paralelo “A” de EGB de Educación Media de la Unidad Educativa “Vicente León”.

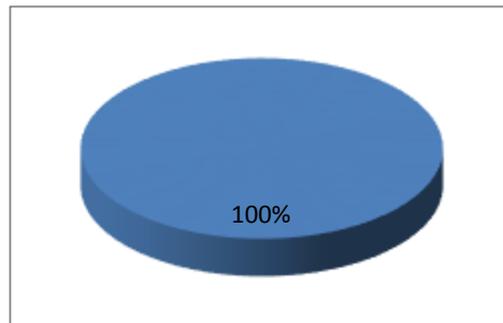
¿Cuántos elementos suman los dos conjuntos?

Tabla N° 2: Sumatoria de elementos

ALTERNATIVA	F	%
7	0	0
10	0	0
14	0	0
9	30	100
Total	30	100

Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

Gráfico N° 1: Sumatoria de elementos



Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

De acuerdo a la pregunta planteada nos dejar ver los siguientes resultados. De los 30 estudiantes encuestados, dan a conocer que al sumar los dos conjuntos con cada uno de los elementos se obtiene una respuesta de 9, lo que representa el 100% de sus conocimientos. En base a los resultados se puede evidenciar que toda la población estudiantil conoce eficazmente la operación de la suma, es decir que dominan el razonamiento analógico.

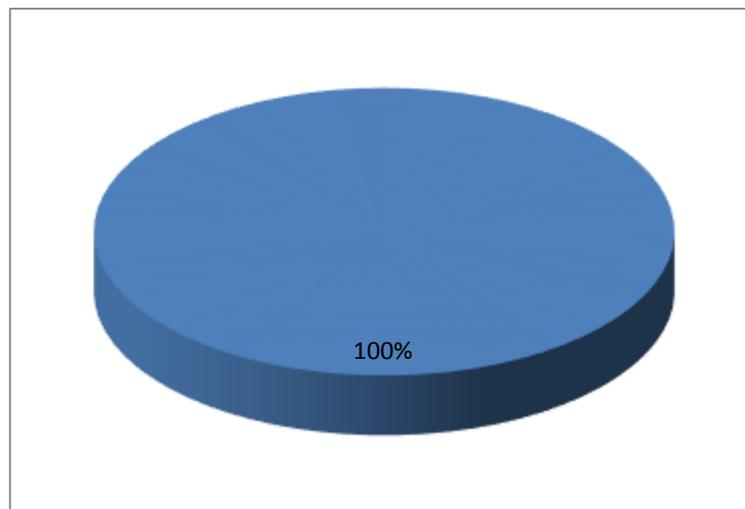
En un aula de clases caben 12 niños, si hoy solo hay cinco años, ¿cuántos niños no han venido?

Tabla N° 3: Un aula de clases

ALTERNATIVA	F	%
12	0	0
8	0	0
17	0	0
7	30	100
Total	30	100

Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

Gráfico N° 2: Un aula de clases



Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

En base a la interrogante bosquejad revela los siguientes resultados. El 100% representa la efectividad en la respuesta. Con el porcentaje obtenido se descifra que los estudiantes en una forma integral saben aplicar las sumas y las restas correctamente sin dificultad alguna, esto demuestra que existe el desarrollo del razonamiento analógico dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.

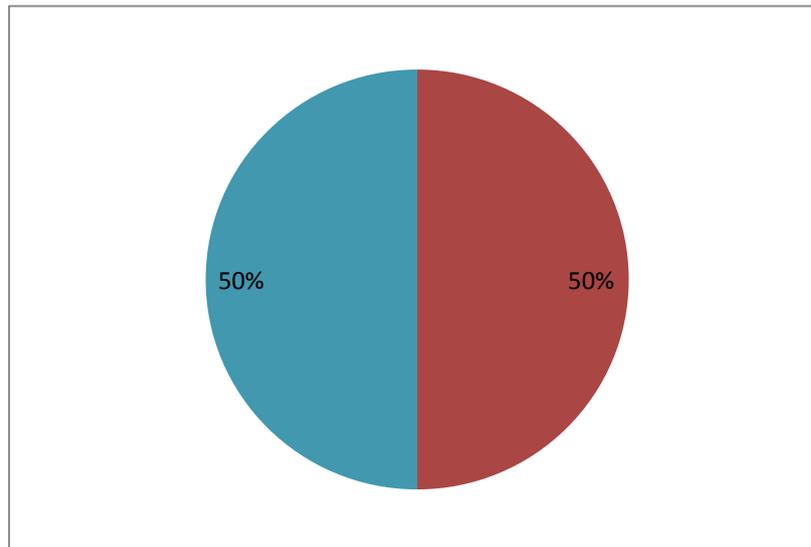
¿Cuáles son las frutas que los 12 niños comen en una misma cantidad?

Tabla N° 4: Frutas

ALTERNATIVA	F	%
SANDIA	0	0
PLATANO	15	50
FRESA	0	0
COCO	0	0
UVA	15	50
PERA	0	0
NARANJA	0	0
TOTAL	30	100

Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

Gráfico N° 3: Frutas



Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con la pregunta planteada nos permite apreciar los siguientes resultados. El 50% de los 30 encuestados, dan a conocer que de los doce niños observados comen en partes iguales los plátanos y las uvas. Lo que se puede evidenciar que la mitad de los encuestados tiene dificultad para resolver el problema matemático elaborado en base analogías y correspondencias.

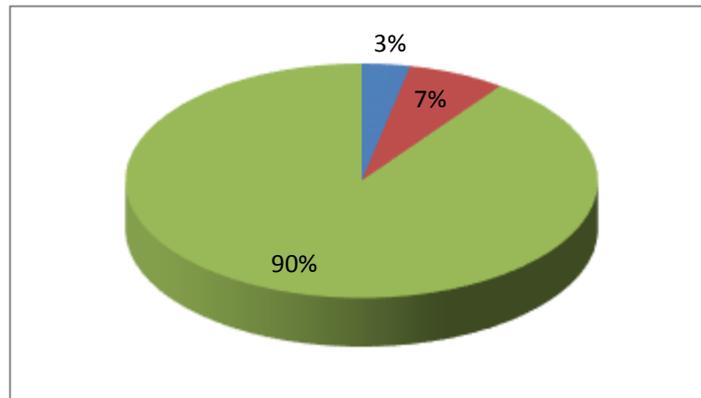
Escriba la solución al siguiente problema, con cuatro palillos hago un cuadrado ¿cuántos cuadrados hare con 16 palillos?

Tabla N° 5: Palillos

ALTERNATIVA	F	%
8 CUADRADOS	1	3
3 CUADRADOS	2	7
4 CUADRADOS	27	90
NINGUN CUADRADO	0	0
Total	30	100

Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

Gráfico N° 4: Palillos



Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con la pregunta planteada nos permite conocer los siguientes resultados. El 90% expresan que con 16 palillos se realiza los 4 cuadrados, mientras que el 7% considera que 16 palillos se pueden formar 3 cuadrados, el 3% analizan que con 16 palillos se pueden construir 8 cuadrados. Con los resultados obtenidos se interpretan que en un alto grado de los encuestados en base al juego desarrollan las capacidades mentales basadas en el razonamiento deductivo, permitiéndole mayor concentración a las responsabilidades dentro y fuera del aula.

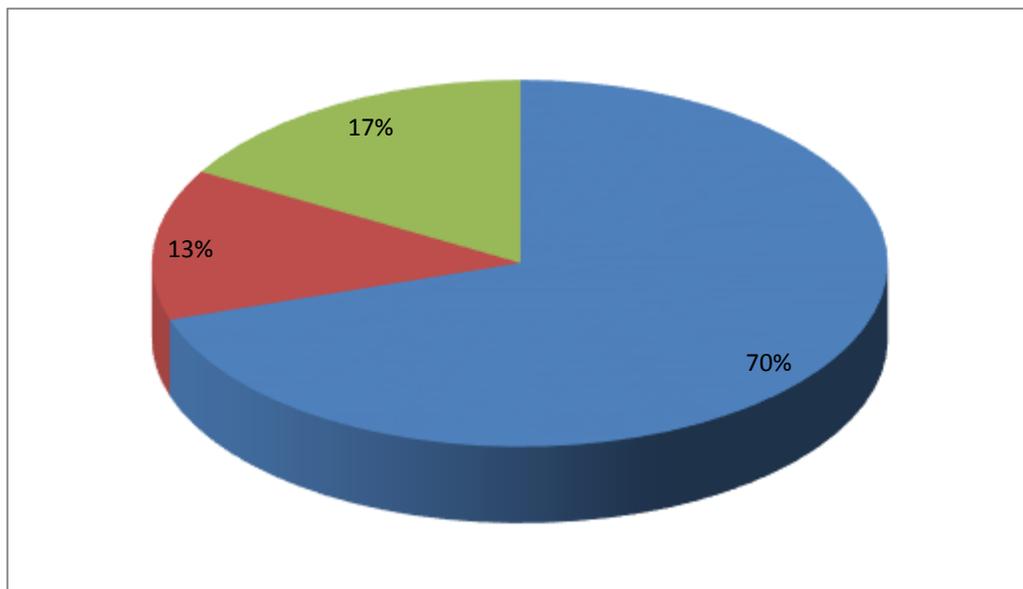
Si cuatro manzanas pesan 400 gramos ¿Cuánto pesa cada manzana?

Tabla N° 6: Manzanas

ALTERNATIVA	F	%
100 GRAMOS	21	70
800 GRAMOS	0	0
200 GRAMOS	4	13
400 GRAMOS	5	17
Total	30	100

Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

Gráfico N° 5: Manzanas



Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con la pregunta esbozada nos permite conocer los siguientes resultados. El 70% enuncian que cada manzana pesa un total de 100 gramos, mientras que el 17% medita que cada manzana pesa 400 gramos, y el 13% comparan que cada manzana pesa 200 gramos. En base a los resultados obtenidos se interpreta que más de la mitad de los estudiantes conocen las tablas de multiplicar, por lo tanto si una manzana pesa 100 gramos suman las 4 cantidades o multiplican por 4, la misma interrogante que fue elaborada en base al razonamiento deductivo.

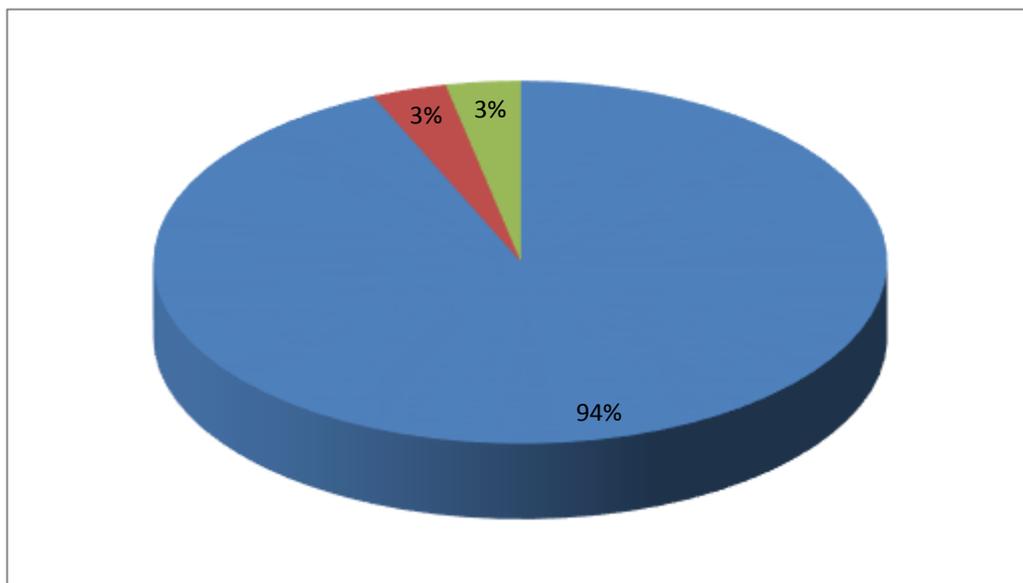
Encuentre y encierre con un círculo, cinco triángulos color naranja

Tabla N° 7: Triángulos

ALTERNATIVA	F	%
5 triángulos morados	0	0
5 triángulos naranja	28	94
5 triángulos lilas	1	3
5 triángulos rojos	1	3
Total	30	100

Fuente: Estudiantes de 4° "A" de la U.E "Vicente León"

Gráfico N° 6: Triángulos



Fuente: Estudiantes de 4° "A" de la U.E "Vicente León"

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con la pregunta trazada nos permite conocer los siguientes resultados. El 94% identifican los 5 triángulos solicitados dentro del conjunto geométrico, mientras que el 3% observan 5 triángulos lilas dentro del conjunto geométrico, y el 3% deducen que hay 5 triángulos color rojo. En base a los resultados obtenidos se interpreta que en un alto nivel de los encuestados visualizan correctamente el color y la figura geométrica requerida sin dificultad, es por esta razón que el progreso del razonamiento deductivo es evidente en los estudiantes.

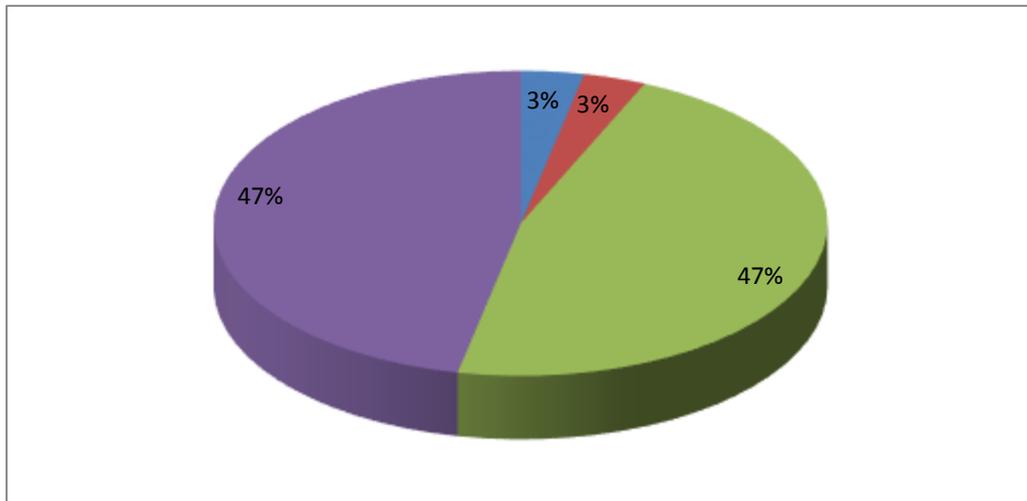
¿Qué números no corresponden con la serie?

Tabla N° 8: Serie

ALTERNATIVA	F	%
7	0	0
9	1	3
11	0	0
13	1	3
6	14	47
1	14	47
Total	30	100

Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

Gráfico N° 7: Serie



Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con la pregunta perfilada nos permite conocer los siguientes resultados. El 47% expresan que el número 6 y el número 1 no corresponden a la serie del 2 lo que representa el 50% a cada número de no pertenencia, mientras que el 3% piensan que el número 13 no pertenece a la serie del 2, y el 3% concluyen que el número 9 no pertenece a la serie numérica del 2. Con los porcentajes obtenidos se puede evidenciar que un alto grado los estudiantes conocen las series numérica lo que les facilita la identificación y su posición numérica, lo cual facilita el desarrollo del raciocinio deductivo en las actividades matemáticas.

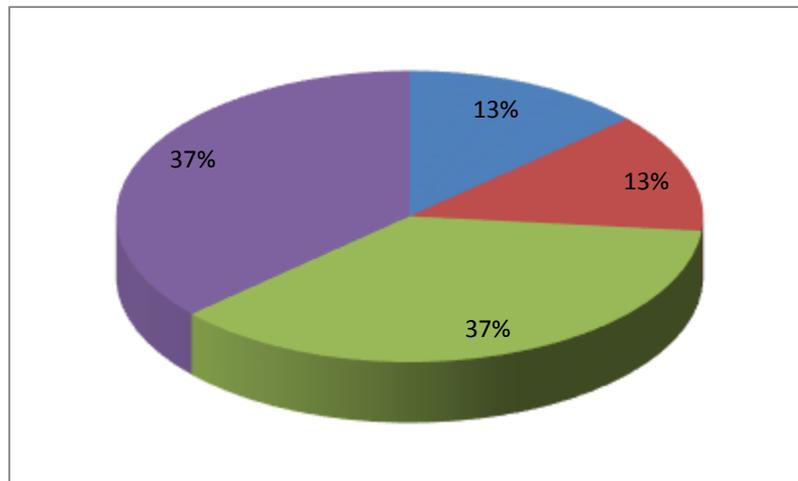
Encontrar los números faltantes para obtener el número 26 sumando todos sus lados

Tabla N° 9: Suma de lados

ALTERNATIVA	F	%
7 - 9	4	13
1-11-12-2	4	13
8-9	11	37
4-6-3-13	11	37
Total	30	100

Fuente: Estudiantes de 4° "A" de la U.E "Vicente León"

Gráfico N° 8: Suma de lados



Fuente: Estudiantes de 4° "A" de la U.E "Vicente León"

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con la pregunta planteada nos permite conocer los siguientes resultados. El 37% expresan desconocen cuáles son los números apropiados para la sumatoria del triángulo matemático, (26) lo que representa para cada grupo numérico 4-3-6-13, mientras que el otro 47% piensan que la sumatoria del triángulo matemático, (26) lo que representa para cada grupo numérico 8-9, el 13% concluyen que para la sumatoria del triángulo matemático, (26) lo que representa para cada grupo numérico 1-2-11-11, y el otro 13% consideran que para la sumatoria del triángulo matemático, (26) lo que representa para cada grupo numérico 7-9. Lo que se puede evidenciar que más de las tres cuartas partes de los encuestados en este ejercicio de razonamiento lógico matemático no desarrollan sus capacidades intelectuales, lo que le dificulta identificar los grupos de números correspondientes.

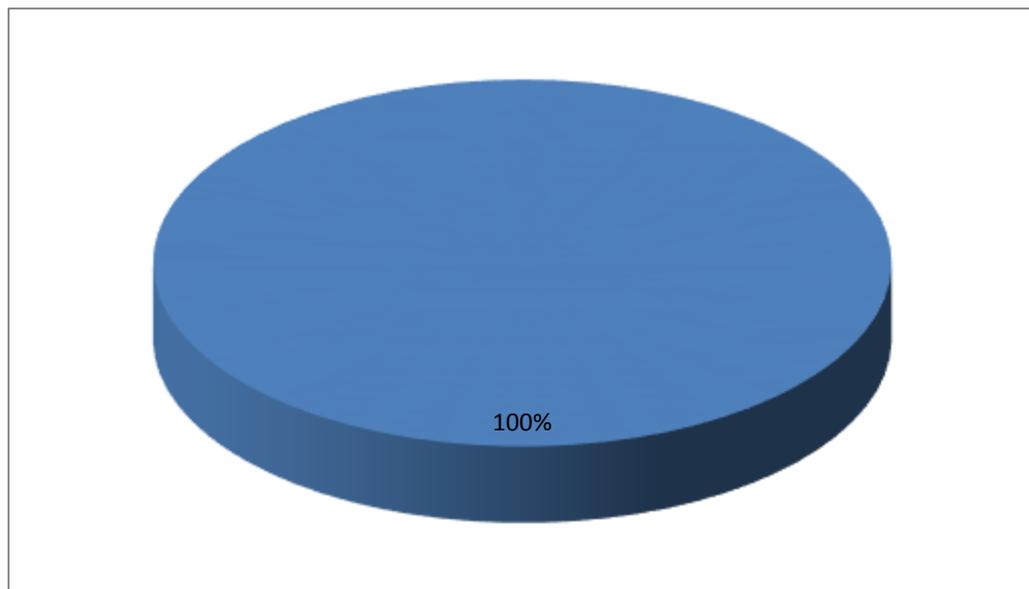
Encuentre la lógica sumando y multiplicando

Tabla N° 10: Lógica

ALTERNATIVA	F	%
33 - 33 = 81	0	0
33 - 33 = 221	0	0
33 - 33 = 36	30	100
33 - 33 = 121	0	0
Total	30	100

Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

Gráfico N° 9: Lógica



Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con la pregunta planteada nos permite conocer los siguientes resultados. El 100% dan a conocer que desconocen cuáles son los números apropiados para la obtención del resultado de la operación lógica matemática (81) lo que representa al resultado matemático. Con los resultados obtenidos se interpreta que la totalidad de los encuetados en este ejercicio de razonamiento lógico matemático no desarrollan la inteligencia lógico –matemática.

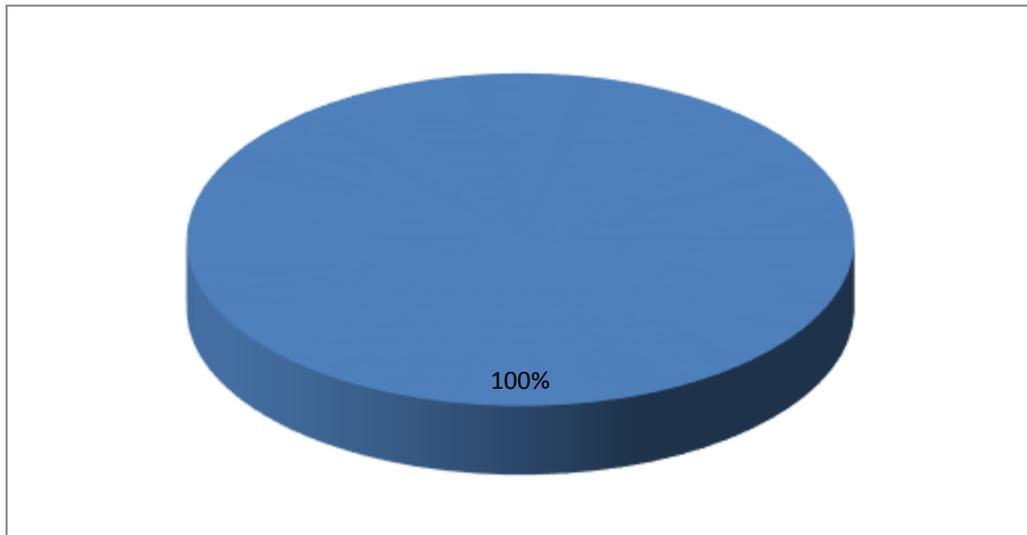
De las cinco cosas siguientes, cuatro son iguales de alguna manera ¿Cuál es la cosa que no es igual a las otras?

Tabla N° 11: Igualdad

ALTERNATIVA	F	%
Naranja	0	0
Uva	0	0
Frejol	30	100
Mandarina	0	0
Piña	0	0
Total	30	100

Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

Gráfico N° 10: Igualdad



Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con la pregunta planteada nos permite conocer los siguientes resultados. El 100% expresan que el frejol no es parte de las frutas. Lo que se pudo evidenciar que existe una totalidad positiva en los encuestados, es decir que los estudiantes relacionan las cosas que observan dando paso al dominio del razonamiento inductivo, determinando una visualización y un conocimiento eficaz de sus características de lo particular a lo general.

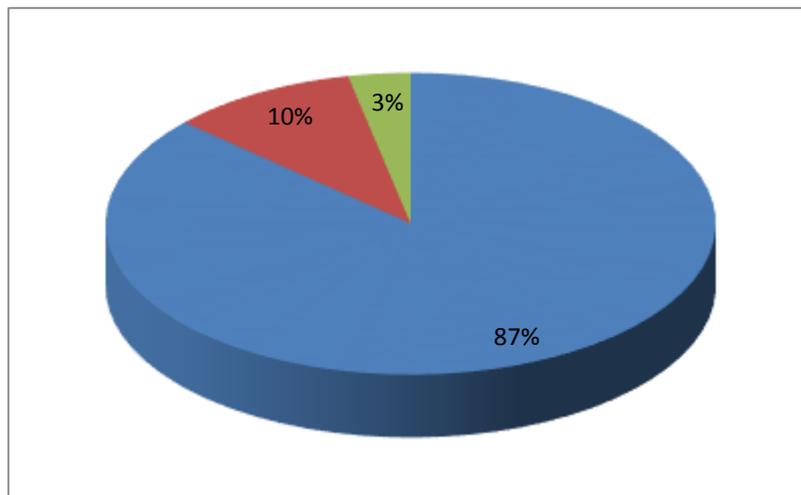
¿Cuántos triángulos hay en las estrellas?

Tabla N° 12: Triángulos

ALTERNATIVA	F	%
10	0	0
8	0	0
7	26	87
6	3	10
5	1	3
Total	30	100

Fuente: Estudiantes de 4° "A" de la U.E "Vicente León"

Gráfico N° 11: Triángulos



Fuente: Estudiantes de 4° "A" de la U.E "Vicente León"

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

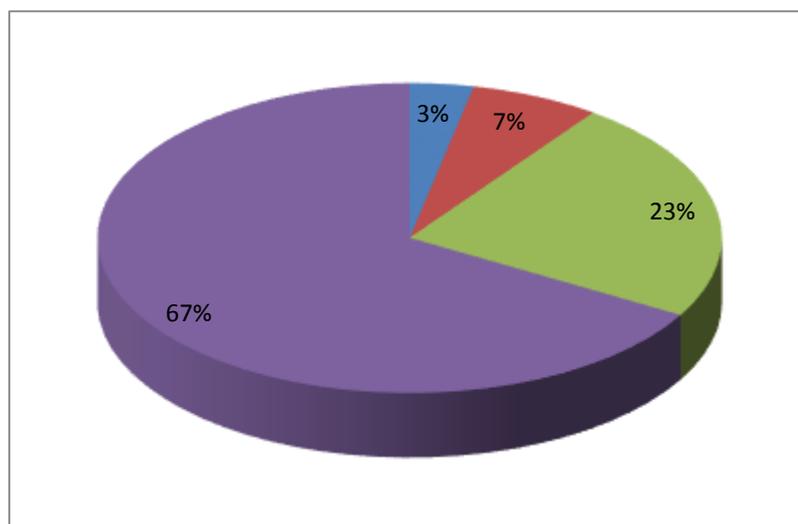
De acuerdo con la pregunta bosquejada nos permite conocer los siguientes resultados. El 87% identifican 7 triángulos representados en uno solo, mientras que el 10% observan 6 triángulos representados en una sola figurara geométrica, y el 3% deducen que hay 5 triángulos en la estrella de razonamiento lógico. En base a los porcentajes obtenidos se da a conocer que los estudiantes visualizan correctamente la presencia de varios triángulos en un gráfico integrador lo que le permite demostrar el desarrollo de lo general a lo particular, haciendo referencia a la aplicación del razonamiento deductivo.

Llovió ayer, mañana es jueves, por lo tanto

Tabla N° 13: Lluvia

ALTERNATIVA	F	%
Lloverá mañana	1	3
El martes fue lluvioso	2	7
Llovió el miércoles	7	23
Ayer fue miércoles	20	67
Total	30	100

Fuente: Estudiantes de 4° "A" de la U.E "Vicente León"

Gráfico N° 12: Lluvia

Fuente: Estudiantes de 4° "A" de la U.E "Vicente León"

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

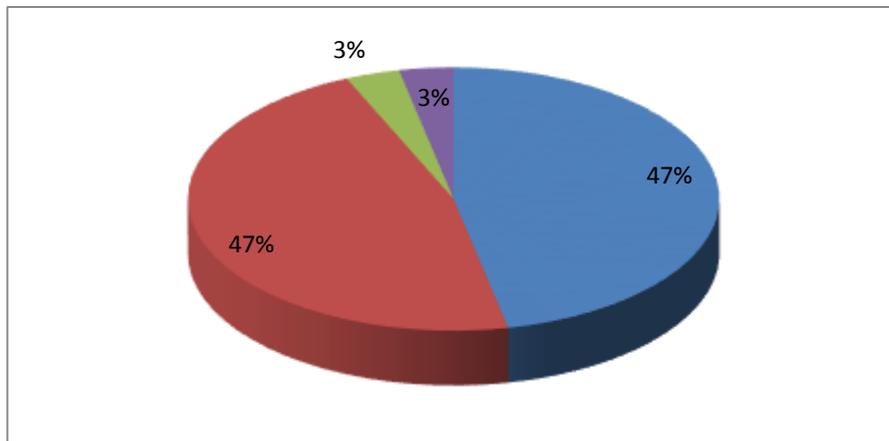
De acuerdo con la pregunta bosquejada nos permite conocer los siguientes resultados. El 67% expresan que existe dificultad al relacionan el antes y el después con respecto a la lluvia, de ahí su falencia de razonamiento lógico, mientras que el 23% manifiesta que la respuesta adecuada es llovió el miércoles, el 7% analiza que su resultado correspondiente es el martes fue lluvioso, y el 3% concluyen que su efecto al problema planteado es lloverá mañana. Lo que se puede evidenciar es que más de la mitad de los encuestados tiene dificultad en los problemas de razonamiento y lógica matemática.

Complete en el espacio vació una palabra que corresponda

Tabla N° 14: Palabras

ALTERNATIVA	F	%
Semilla - Planta	14	47
Escoba - Barrer	14	47
Brocha -----	1	3
Huevo -----	1	3
Total	30	100

Fuente: Estudiantes de 4° "A" de la U.E "Vicente León"

Gráfico N° 13: Palabras

Fuente: Estudiantes de 4° "A" de la U.E "Vicente León"

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

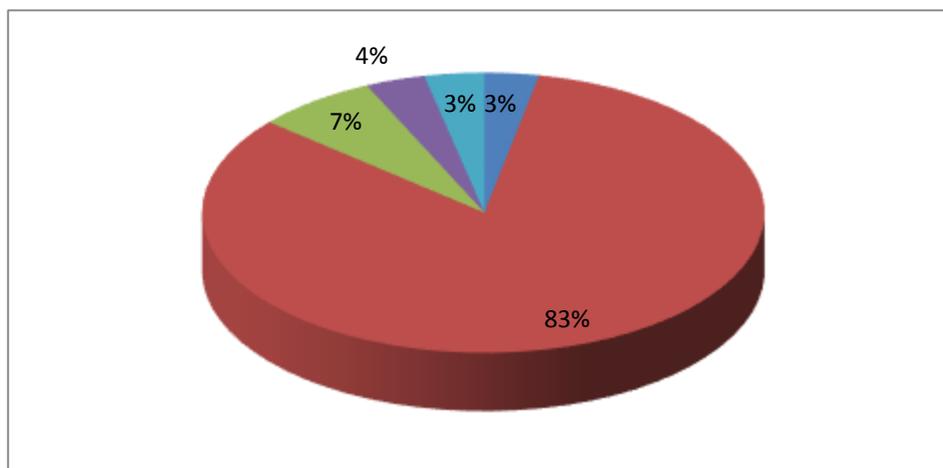
De acuerdo con la pregunta planteada nos permite conocer los siguientes resultados. El 47% expresan que existe la analogía y correspondencia en cuanto a semilla – planta, mientras que el otro 47% manifiesta que la correspondencia de escoba a barrer, el 3% no presenta respuesta a la correspondencia brocha- pintar , y el 3% no dan ningún resultado a la correspondencia huevo es a gallina. Lo que se puede evidenciar es que menos de la mitad de los encuestados no desarrollan el razonamiento analógico y lógico.

Pez es a nadar como pájaro es a:

Tabla N° 15: Pájaro

ALTERNATIVA	F	%
Plumas	2	7
Volar	24	83
Nido	2	4
Escamas	1	3
Huevo	1	3
Total	30	100

Fuente: Estudiantes de 4° "A" de la U.E "Vicente León"

Gráfico N° 14: Pájaro

Fuente: Estudiantes de 4° "A" de la U.E "Vicente León"

ANÀLISIS Y DISCUSIÒN

De acuerdo con la pregunta planteada nos permite conocer los siguientes resultados. El 83% expresan que existe la analogía de pájaro es a nadar, mientras que el 7% manifiesta que la correspondencia de pájaro es a plumas, el 4% considera que la correspondencia de pájaro es a nido, el 3% piensa que la correspondencia de pájaro es a huevo como escamas. Con los porcentajes obtenidos se determina que existe un alto nivel de desarrollo en el razonamiento analógico, lo que le permite desarrollar sus capacidades matemáticas a partir de correspondencias.

Resultados de la encuesta aplicada a los Docentes de Educación Media de la Unidad Educativa “Vicente León”.

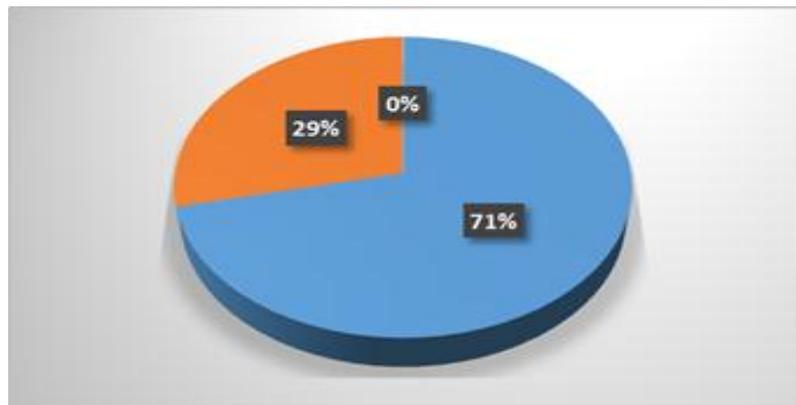
Considera usted, que es importante el desarrollo de la inteligencia lógica – matemática en los niños de Cuarto Año de Educación Básica

Tabla N° 16: Desarrollo de la inteligencia lógica

ALTERNATIVA	F	%
En alta medida	10	71
En mediana medida	4	29
En baja medida	0	0
TOTAL	14	100

Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

Gráfico N° 15: Desarrollo de la inteligencia lógica



Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con la pregunta planteada nos permite conocer los siguientes resultados. El 71% da a conocer en alta medida que es importante el desarrollo de la inteligencia lógica – matemática en los niños/as de Cuarto Año de Educación Básica, mientras que el 29 % en mediana medida que es importante el desarrollo de la inteligencia lógica – matemática en los niños/as de Cuarto Año de Educación Básica .En base a los resultados obtenidos se interpreta que el educador se encuentra consiente que dentro del proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas se debe desarrollar la inteligencia y el razonamiento lógico.

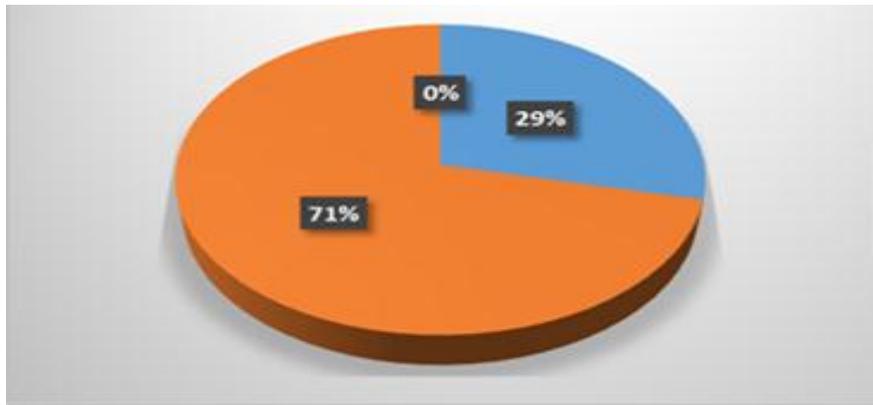
Utiliza acertijos lógicos para despertar el interés en los niños/as por las matemáticas.

Tabla N° 17: Acertijos lógicos

ALTERNATIVA	F	%
SIEMPRE	4	29
A VECES	10	71
NUNCA	0	0
TOTAL	14	100

Fuente: Estudiantes de 4° "A" de la U.E "Vicente León"

Gráfico N° 16: Acertijos lógicos



Fuente: Estudiantes de 4° "A" de la U.E "Vicente León"

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con la pregunta planteada nos permite conocer los siguientes resultados. El 71% manifiestan que a veces utilizan acertijos lógicos para despertar el interés en los niños/as por las matemáticas, mientras que el 29 % siempre utilizan acertijos lógicos para despertar el interés en los niños/as por las matemáticas. Con los porcentajes obtenidos se interpreta que el docente no imparte los conocimientos con actividades motivacionales especialmente con los acertijos lógicos, lo que le limita el desarrollo de las capacidades intelectuales de los niños/as.

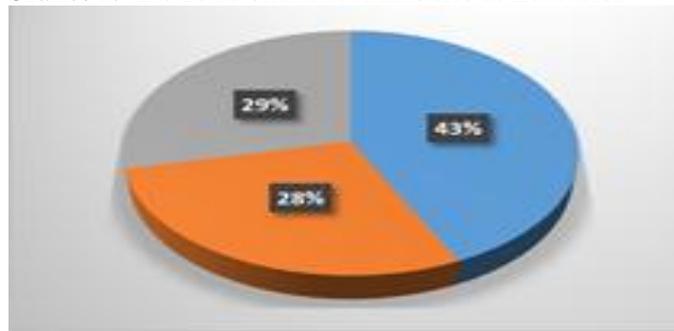
El texto oficial establecido por el Ministerio de Educación, es adecuado para trabajar con los niños/as de Cuarto Año de Educación Básica en el desarrollo de su inteligencia lógico - matemático

Tabla N° 18: Texto oficial del Ministerio de Educación

ALTERNATIVA	F	%
EN ALTA MEDIDA	6	43
EN MEDIANA MEDIDA	4	28
EN BAJA MEDIDA	4	29
TOTAL	14	100

Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

Gráfico N° 17: Texto oficial del Ministerio de Educación



Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con la pregunta planteada nos permite conocer los siguientes resultados. El 71% con respecto a la alternativa en alta medida se da a conocer que el texto oficial establecido por el Ministerio de Educación, es adecuado para trabajar con los niños/as en el desarrollo de la inteligencia lógico – matemático, mientras que el 29 % con respecto a la alternativa en baja medida se da a conocer que el texto oficial establecido por el Ministerio de Educación, no es adecuado para trabajar con los niños/as en el desarrollo de la inteligencia lógico – matemático, el 28% con respecto a la alternativa en mediana medida se da a conocer que el texto oficial establecido por el Ministerio de Educación, es poco adecuado para trabajar con los niños/as en el desarrollo de la inteligencia lógico – matemático. Con los resultados porcentuales, se interpreta que el texto oficial del MEC, sobre el desarrollo de la inteligencia lógica matemática no es el adecuado, por la falta de actividades de ejercicios de razonamiento.

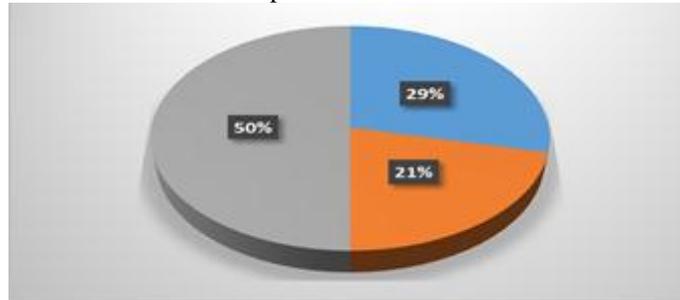
Tiene conocimientos acerca de los nuevos procesos didácticos para desarrollar la capacidad intelectual de la lógica – matemática en los estudiantes

Tabla N° 19: Nuevos procesos didácticos

ALTERNATIVA	F	%
SI	4	29
ALGO	3	21
NO	7	50
TOTAL	14	100

Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

Gráfico N° 18: Nuevos procesos didácticos



Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con la pregunta planteada nos permite conocer los siguientes resultados. El 50% expresan que no tiene conocimiento acerca de los nuevos procesos didácticos para desarrollar la capacidad intelectual de la lógica – matemática en los estudiantes, mientras que el 29 % si conocen acerca de los nuevos procesos didácticos para desarrollar la capacidad intelectual de la lógica – matemática en los estudiantes, y el 21% algo conocen de los nuevos procesos didácticos para desarrollar la capacidad intelectual de la lógica – matemática en los estudiantes. Con este resultado se interpreta que el docente aplica un proceso enseñanza aprendizaje tradicional dentro de la impartición de los conocimientos de razonamiento lógico matemático, lo que limita el desarrollo de la lógica comprensión, razonamiento e interpretación procesal de la lógica matemática en cada uno de los niños/as.

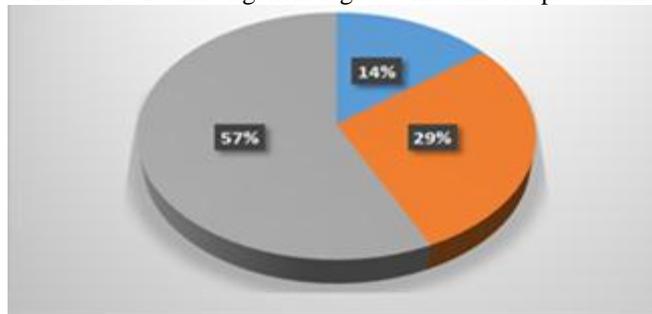
La inteligencia lógica – matemática es predominante en todos sus estudiantes

Tabla N° 20: Inteligencia lógica – matemática predominante

ALTERNATIVA	F	%
SIEMPRE	2	14
A VECES	4	29
NUNCA	8	57
TOTAL	14	100

Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

Gráfico N° 19: Inteligencia lógica – matemática predominante



Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con la pregunta planteada nos permite conocer los siguientes resultados. El 57% expresan que la inteligencia lógico – matemática no es predominante en todos sus niños/as, mientras que el 29 % consideran que a veces la inteligencia lógico – matemática es predominante en todos sus niños/as, el 14% algo conocen de los nuevos procesos didácticos para desarrollar la capacidad intelectual de la lógica – matemática en los estudiantes. Con los porcentajes obtenidos se interpreta que el docente no aplica técnicas, tácticas, estrategias, y actividades motivacionales para despertar el interés en el estudio de las matemáticas, por lo tanto los niños/as, reciben sus conocimientos sin una organización procesal de razonamiento lógico, lo que limita su predominio en la asignatura,

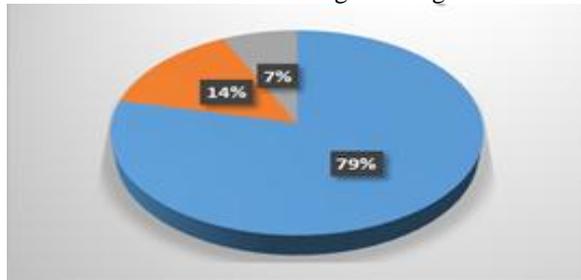
Considera importante que los docentes cuenten con una guía de actividades para desarrollar la inteligencia lógica – matemática

Tabla N° 21: Guía de inteligencia lógico - matemática

ALTERNATIVA	F	%
EN ALTA MEDIDA	11	79
EN MEDIANA MEDIDA	2	14
EN BAJA MEDIDA	1	7
TOTAL	14	100

Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

Gráfico N° 20: Guía de inteligencia lógico - matemática



Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con la pregunta planteada nos permite conocer los siguientes resultados. El 79% expresan que en alta medida es importante que los docentes cuenten con una guía de actividades para desarrollar la inteligencia lógica – matemática, mientras que el 29 % en mediana medida es importante que los docentes cuenten con una guía de actividades para desarrollar la inteligencia lógica – matemática, el 14% en baja medida es importante que los docentes cuenten con una guía de actividades para desarrollar la inteligencia lógica – matemática. Con los resultado obtenidos se interpreta que existe el interés apropiado por el educador en poseer un documento matemático permitiendo a los niños/as, desarrollar la inteligencia lógica – matemática, específicamente con actividades de razonamiento, meditación y reflexión lógica.

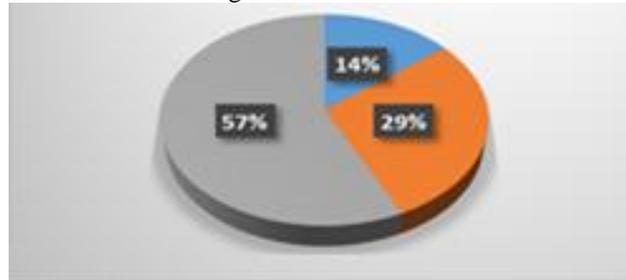
¿Cuál considera que es el origen de las dificultades de los estudiantes al momento de aprender matemáticas?

Tabla N° 22: Origen de las dificultades matemáticas

ALTERNATIVA	F	%
PROBLEMAS FAMILIARES	2	14
FALTA DE MOTIVACIÓN	4	29
FALTA DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ADECUADAS	8	57
TOTAL	14	100

Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

Gráfico N° 21: Origen de las dificultades matemáticas



Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con la pregunta planteada nos permite conocer los siguientes resultados. El 57% expresan que la falta de aplicación de estrategias metodológicas adecuadas en el aprendizaje de las matemáticas, mientras que el 29 % la falta de motivación en el proceso enseñanza – aprendizaje dificulta en mejoramiento del rendimiento académico, el 14% piensa que los problemas familiar impiden el desarrollo de la inteligencia lógico - matemática. Con los porcentajes obtenidos se interpreta que el docente dentro del proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas no utiliza procesos metodológicos de actualidad lo que le dificulta transmitir el conocimiento de las matemáticas a sus niños/as, dando como resultado un aprendizaje sin lógica ni razonamiento.

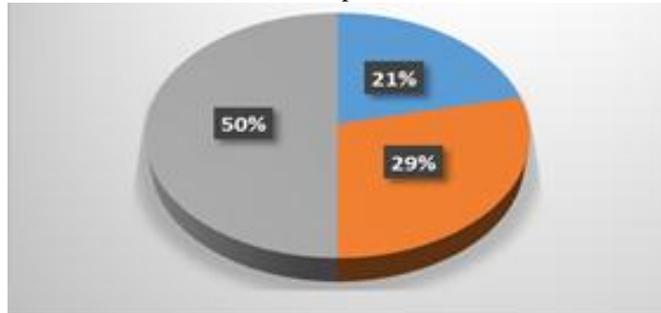
Los aprendizajes que usted imparte a sus estudiantes les permiten desarrollar capacidades de razonamiento lógico – matemático

Tabla N° 23: Desarrollar capacidades

ALTERNATIVA	F	%
EN ALTO GRADO	3	21
EN MEDIANO GRADO	4	29
EN BAJO GRADO	7	50
TOTAL	14	100

Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

Gráfico N° 22: Desarrollar capacidades



Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con la pregunta planteada nos permite conocer los siguientes resultados. El 50% expresan que los aprendizajes que se imparte a los niños/as, les permite desarrollar en bajo grado las capacidades de razonamiento lógico – matemático, mientras que el 29 % piensan que los aprendizajes que se imparte a los niños/as, les permite desarrollar en mediano grado las capacidades de razonamiento lógico – matemático, el 21% concluyeron que los aprendizajes que se imparte a los niños/as, les permite desarrollar en alto grado las capacidades de razonamiento lógico – matemático. De los porcentajes obtenidos se interpreta que dentro de la impartición de los conocimientos matemáticos, el educador no aplica actividades activas, ni responsabilidades áulicas, para que los niños/as cumplan con sus deberes y obligaciones dentro del proceso enseñanza aprendizaje, determinándose una asimilación de conocimientos muy limitados y un razonamiento sin lógica educativa.

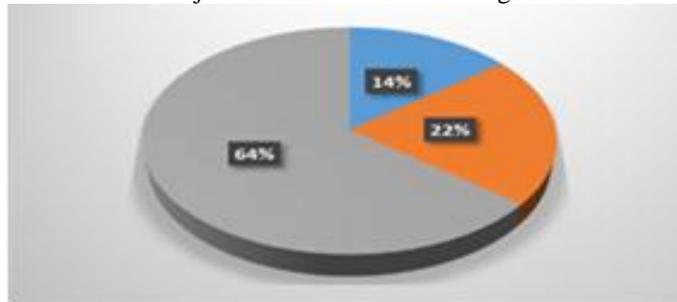
Prepara usted ejercicios de razonamiento lógico extras que faciliten a sus estudiantes el desarrollo de la inteligencia lógico – matemático

Tabla N° 24: Ejercicios de razonamiento lógico

ALTERNATIVA	F	%
SIEMPRE	2	14
A VECES	3	22
NUNCA	9	64
TOTAL	14	100

Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

Gráfico N° 23: Ejercicios de razonamiento lógico



Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con la pregunta planteada nos permite conocer los siguientes resultados. El 64% expresan que nunca preparan ejercicios de razonamiento lógico que faciliten a sus niños/as, el desarrollo de la inteligencia lógico – matemático, mientras que el 22 % piensan que a veces preparan ejercicios de razonamiento lógico que faciliten a sus niños/as, el desarrollo de la inteligencia lógico – matemático, el 14% concluyeron que siempre preparan ejercicios de razonamiento lógico que faciliten a sus niños/as, el desarrollo de la inteligencia lógico – matemático. Mediante los porcentajes alcanzados se interpreta, que el aprendizaje de las matemáticas es directo, sin un razonamiento lógico, determinándose un aprendizaje con una técnica magistral, ya que no permite al niño/as desplegar sus inquietudes de resoluciones matemáticas ni de forma individual y grupal.

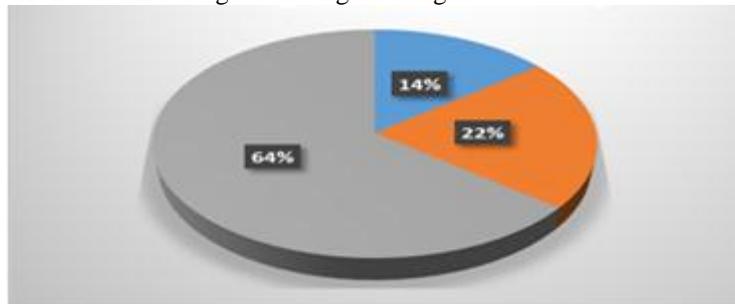
Aplica el juego como estrategia para desarrollar la inteligencia lógica – matemática

Tabla N° 25: Juego de inteligencia lógica

ALTERNATIVA	F	%
SIEMPRE	2	14
A VECES	3	22
NUNCA	9	64
TOTAL	14	100

Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

Gráfico N° 24: Juego de inteligencia lógica



Fuente: Estudiantes de 4° “A” de la U.E “Vicente León”

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con la pregunta planteada nos permite conocer los siguientes resultados. El 64% expresan que nunca aplican el juego como estrategia para desarrollar la inteligencia lógica – matemática, mientras que el 22 % piensan que a veces aplican el juego como estrategia para desarrollar la inteligencia lógica – matemática , el 14% concluyeron que siempre aplican el juego como estrategia para desarrollar la inteligencia lógica – matemática. Por los tanto con el porcentaje obtenido se interpreta, que el docente desconoce las funciones y finalidades de las aulas activas, las mismas que consideran al juego como una de las técnicas más apropiadas para despertar y desarrollar el conocimiento de las matemáticas, fundamentada en su lógica correspondiente.

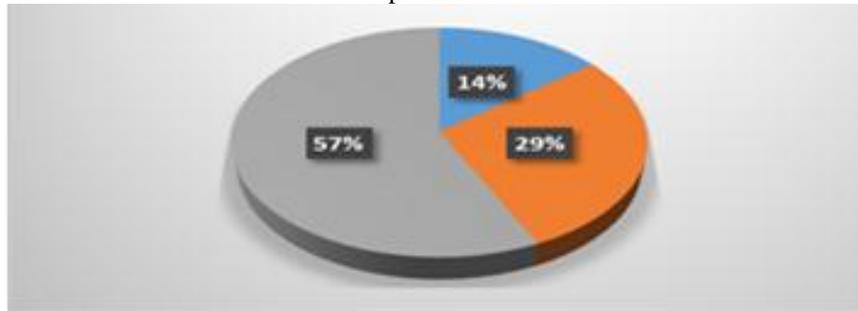
En las clases de matemáticas pregunta usted a sus estudiantes el porqué del resultado de las operaciones matemáticas

Tabla N° 26: Resultado de las operaciones matemáticas

ALTERNATIVA	F	%
SIEMPRE	2	14%
A VECES	4	29%
NUNCA	8	57%
TOTAL	14	100%

Fuente: Estudiantes de 4° "A" de la U.E "Vicente León"

Gráfico N° 25: Resultado de las operaciones matemáticas



Fuente: Estudiantes de 4° "A" de la U.E "Vicente León"

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con la pregunta planteada nos permite conocer los siguientes resultados. El 57% expresan que nunca preguntan a sus niños/as, el porqué del resultado de las operaciones matemáticas, mientras que el 29 % piensan que a veces preguntan a sus niños/as, el porqué del resultado de las operaciones matemáticas,, el 14% concluyeron que siempre preguntan a sus niños/as, el porqué del resultado de las operaciones matemáticas. En base a los porcentaje obtenidos se manifiesta que los docentes dentro del proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas no aplican un proceso de seguimiento de adquisición de conocimiento, demostrando el poco interés en generar un aprendizaje eficaz, por lo tanto limita el desarrollo de las capacidades intelectuales de los niños/as en la lógica matemática.

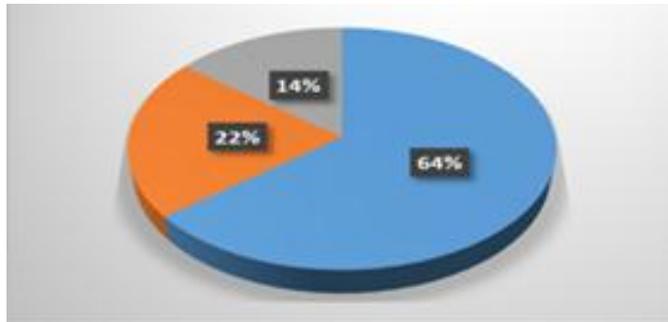
Cuando los estudiantes tienen dificultad en el proceso del desarrollo de las matemáticas usted, les orienta con:

Tabla N° 27: Orientaciones matemáticas

ALTERNATIVA	F	%
ACERTIJOS LÓGICOS	9	64%
PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO	3	22%
JUEGOS LÓGICOS	2	14%
TOTAL	14	100%

Fuente: Estudiantes de 4° "A" de la U.E "Vicente León"

Gráfico N° 26: Orientaciones matemáticas



Fuente: Estudiantes de 4° "A" de la U.E "Vicente León"

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con la pregunta planteada nos permite conocer los siguientes resultados. El 64% expresan que tienen dificultad en el proceso del desarrollo de las matemáticas, orientan con acertijos lógicos y poder alcanzar un aprendizaje satisfactorio, mientras que el 22 % piensan que los problemas matemáticos orientan de una forma adecuada el proceso enseñanza-aprendizaje, el 14% concluyeron que los juegos lógico fortalecen y desarrollan el razonamiento lógico. En base a los resultados obtenidos se manifiesta que el docente debe aplicar más problemas de razonamiento para que los estudiantes desarrollen sus capacidades intelectuales, y posteriormente aplicar los acertijos lógicos como actividades complementarias o de refuerzo, ya que en primera instancia está el razonamiento y el porqué de las cosas.

12. IMPACTOS (, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS):

Al ser una investigación descriptiva en la que se puede evidenciar aspectos incidentales del problema, y al no plantear propuestas para resolver el problema no es posible determinar los impactos, pero los resultados obtenidos pueden sustentar otras investigaciones que plantean propuestas que podrían tener impacto social, cultural y educativo.

13. PRESUPUESTO

Tabla N° 28: Presupuesto

DETALLE	COSTO
Impresiones	50,00
Copias	15,00
Internet	20,00
Transporte	80,00
TOTAL	165,00

Elaborado por: La investigadora

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

14.1 Conclusiones

- Es factible señalar que el conocimiento matemático sirve para percibir y operar con la realidad. Tenemos que tener en cuenta, que este conocimiento debe comenzar en la edad temprana y con la ayuda de diferentes métodos y estrategias, que contribuyan al desenvolvimiento adecuado del razonamiento lógico en el ser humano y por supuesto con el talento humano de profesionales capacitados en el área de matemática.
- Los docentes deben comprender que los niños/as desde que nacen, van desarrollando paulatinamente el pensamiento lógico-matemático y que los educandos no aprenden al mismo ritmo, sino que cada uno tiene una regularidad diferente, de ahí que los educadores deben aplicar distintos procesos metodológicos relacionados con la edad y el nivel de asimilación de los conocimientos matemáticos.
- La lógica matemática hoy en día es uno de los aspectos importantes en el mundo de la educación por su relación con las otras ciencias del saber, razón por la cual las instituciones educativas, deben aplicar e incentivar a sus estudiantes, el aprender a aprender y aprender a enseñar a través de una serie de estrategias pedagógicas donde el educando se interese por la lógica matemática, permitiendo así al individuo construir aprendizajes significativos entre la teoría y la práctica, y alcanzar una mejor calidad de vida.
- Los niños y niñas de cuarto año de educación básica de la unidad educativa “Vicente León” tienen deficiencia en el razonamiento lógico matemática, debido a la mala aplicación de las estrategias metodológicas utilizadas por el docente, por lo cual los alumnos no pueden razonar de forma lógica tampoco resolver problemas matemáticos por lo que tienen serios problemas en su aprendizaje.
- El docente no está capacitado en estrategias metodológicas actuales para lograr un mejor proceso de enseñanza al momento de impartir la clase, lo cual está perjudicando al estudiante en su aprendizaje y en su rendimiento escolar.

14.2 Recomendaciones

- A los docentes y autoridades educativas para que el aula se constituya en un ambiente acogedor y sea adecuada a utilizarse específicamente para el juego , ya que el mismo es una actividad apropiada que permite al educando un desarrollo adecuado de la inteligencia lógico matemática a través de la exploración de objetos y su entorno social, familiar y cultural.
- Es recomendable que el docente encamine al estudiante al desarrollo adecuado de sus capacidades y potencialidades del pensamiento lógico, en la búsqueda de mejorar su calidad de vida. El docente debe optimizar su tiempo de aprendizaje, trabajando de acuerdo a los ritmos individuales y situaciones personales o culturales de cada uno de los niños/as, evitando enmarcar a todos en un mismo sistema de aprendizaje.
- Es recomendable que los docentes de la institución educativa en estudio, utilicen correctamente las estrategias metodológicas para desarrollar el razonamiento lógico matemático en los niños y niñas del cuarto año de educación básica, con el objetivo de que en el futuro sean personas creativas, críticas, sin dificultades en el aprendizaje y con un excelente rendimiento académico.
- A los docentes, directivos y padres y madres de familia se recomienda realizar actividades lúdicas matemáticas en las que el estudiante pueda comparar y clasificar. Es por esta razón que estas acciones matemáticas orientan al desarrollo de su habilidad para clasificar ideas y conceptos, todo esto a desenvolverse en un ámbito educativo, personal, familiar y cultural.

15. Bibliografía

Consultada

Badia, A. (2014). *La construcción de conocimiento profesional docente. Análisis de un curso de formación sobre la enseñanza estratégica*. Barcelona.

Galeano, S. (25 de agosto de 2012). *El Docente, La Enseñanza y su Formación Ética*. Recuperado el 27 de junio de 2016, de El Docente, La Enseñanza y su Formación Ética.

Guerrera, M. (2014). *Metodologías Activas y Aprendizaje por Descubrimiento*. Bogota: Marpadal Interactive Media S.L.

Molina, Á. (1994). *Niños y niñas que exploran y construyen*. Puerto Rico: La Editorial, UPR, 1994.

Vigotsky, L. (2000). *Concepciones y Practicas en el Aprendizaje y la Ensenanza*. Buenos Aires: Noveduc Libros.

Citada

Bandura, A. (2008).(Pág.213-222) Estudio del razonamiento lógico-matemático. *Anales de psicología , Vol.24*.

Betoret, F. D. (2013). LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE EN LA. *Aprendizaje y Desarrollo de la personalidad (SAP001)* , 1-11 .

Fernández, J. M. (2014). (Pág. 74) *El pensamiento lógico-matemático*. España: Ediciones AKAL.

Fernando, A. (2010). (Pág.33) *Métodos y Técnicas Educativas*. Quito -Ecuador: Hbreluz Cía.Ltda.

García, R. G. (2015).(Pág.58) *Manual de emergencia para agentes de cambio educativo*. España: Ediciones Granica.

Gardner, H. (2006).(Págs.23-24) *Como desarrollar la inteligencia y promover capacidades*. Colombia: Printer Colombia S.A.

Goleman, D. (2008).(Pág.45) *Inteligencia Emocional*. Barcelona: Romanya Valls S.A.
Verdaguer , I 08786 Capellades .

Hortalá, M. T. (Editorial Complutense).(Pág.42) *Matemática discreta y lógica matemática*. Argentina: Editorial Complutense.

Rivelis, G. (2009).(Pág.14) *Freud. Una aproximación a la formación profesional y la práctica docentes*. Colombia: Noveduc Libros.

Pozo, J. I. (2009). Hull como Psicólogo Cognitivo. *Revista de Historia de la Psicología*, 23-34.

Linkografía

Antabana, L. (01 de Marzo de 2015). *Ministerio de Educación. Obtenido de Estadística Educativa: [https://educacion.gob.ec/wp-\(03 de Mayo de 2014\). Obtenido de Logica Matematica: content/uploads/downloads/2016/01/Publicaciones/PUB_EstadisticaEducativaVoll_mar2015.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-(03 de Mayo de 2014). Obtenido de Logica Matematica: content/uploads/downloads/2016/01/Publicaciones/PUB_EstadisticaEducativaVoll_mar2015.pdf)*

Cotopaxi, G. A. (27 de 05 de 2015). *Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Cotopaxi*. Obtenido de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/0560000110001_FINAL-PDYOT-COTOPAXI-2015_17-08-2015_18-17-17.pdf

Díaz, G. (07 de Abril de 2006). <http://www.eumed.net/coursecon/ecolat/ec/2006/gvd.htm>. Obtenido de *Situación de la Educación en el Ecuador*.

ANEXOS

Anexo 1



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN

CARRERA: CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN EDUCACIÓN BÁSICA

TEST DE LA INTELIGENCIA LÓGICO-MATEMÁTICA

Objetivo. -Determinar el nivel de razonamiento lógico-matemático de los estudiantes del Cuarto Año paralelo “A” de Educación Básica de la Unidad Educativa “Vicente León”.

Instrucciones

- Lea detenidamente la pregunta y escoja la opción que considera es la respuesta.
- Utilice lápiz de color para señalar la respuesta correspondiente.
- Únicamente se puede marcar una sola respuesta.

1. CUANTOS ELEMENTOS SUMAN LOS DOS CONJUNTOS PINTE LA RESPUESTA CORRECTA

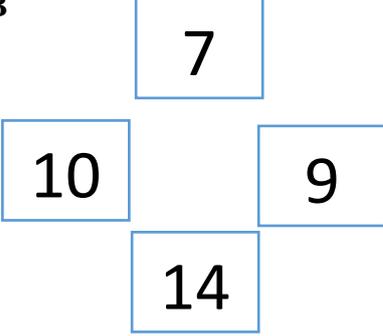
A



B



=



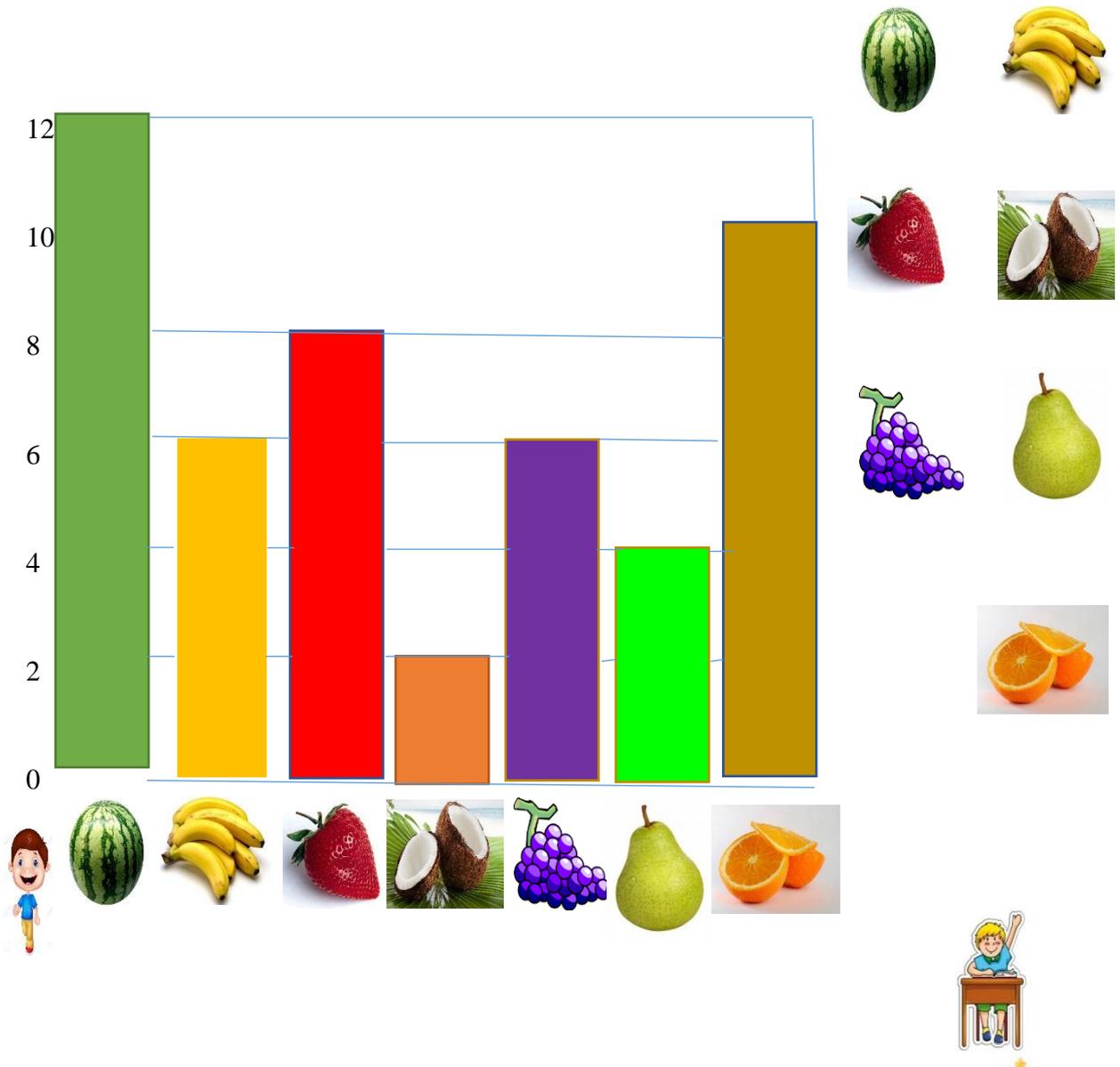
2. EN UNA AULA DE CLASES HAY 12 NIÑOS, SI HOY SOLO HAY CINCO NIÑOS, ¿CUÁNTOS NIÑOS NO ASISTIERON?
PINTE LA RESPUESTA CORRECTA



12 NIÑOS 8 NIÑOS 17 NIÑOS 7 NIÑOS

3. ¿CUÁLES SON LAS FRUTAS QUE LOS 12 NIÑOS COMEN EN UNA MISMA CANTIDAD?,

ENCIERRE EN UN CÍRCULO



Fruit	Number of Children
Watermelon	12
Bananas	6
Strawberry	8
Coconut	2
Grapes	6
Pear	4
Orange	10

4. ESCRIBA LA SOLUCIÓN AL SIGUIENTE PROBLEMA.

CON CUATRO PALILLOS HAGO UN CUADRADO ¿CUÁNTOS CUADRADOS HARE CON 16 PALILLOS?

8 CUADRADOS

3 CUADRADOS

4 CUADRADOS

UN
CUADRADO

5. SI CUATRO MANZANAS PESAN 400 GRAMOS ¿CUÁNTO PESA CADA MANZANA?

MARQUE CON UNA X

100 GRAMOS

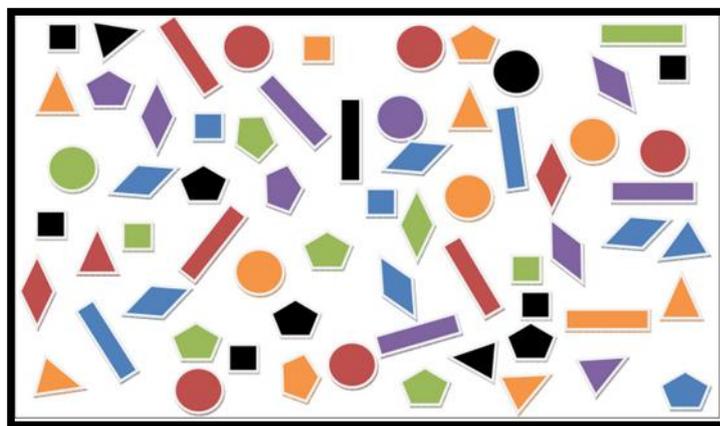
800 GRAMOS



400 GRAMOS

200 GRAMOS

6. ENCUENTRE Y ENCIERRE CON UN CÍRCULO, CINCO TRIÁNGULOS COLOR NARANJA.

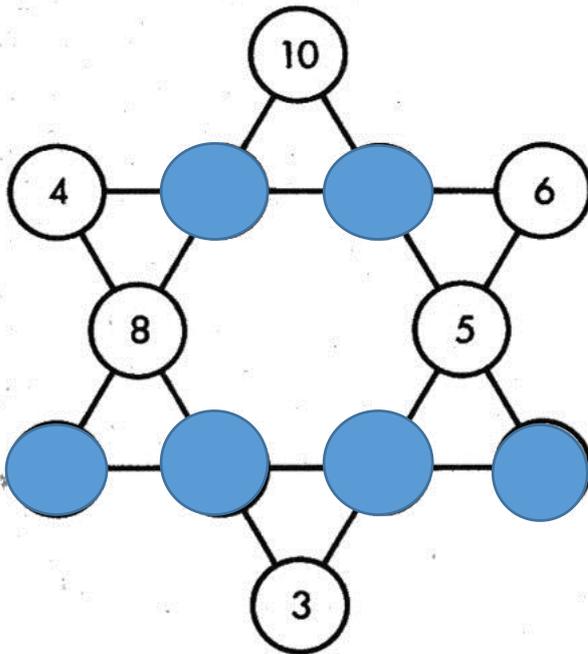


7.- ¿QUÉ NÚMEROS NO CORRESPONDEN CON LA SERIE NUMERICA?

UBIQUE EN EL RECTANGULO



8. ENCONTRAR LOS NÚMEROS FALTANTES PARA OBTENER EL NÚMERO 26 SUMANDO TODOS SUS LADOS



9. ENCUENTRA LA LÓGICA SUMANDO Y MULTIPLICANDO.

SI,

$$11 \times 11 = 4$$

$$22 \times 22 = 16$$

ENTONCES

$$33 \times 33 = (\quad)$$

10.- DE LAS CINCO COSAS SIGUIENTES, CUATRO SON IGUALES DE ALGUNA MANERA. ¿CUÁL ES LA COSA QUE NO ES IGUAL A LAS OTRAS?

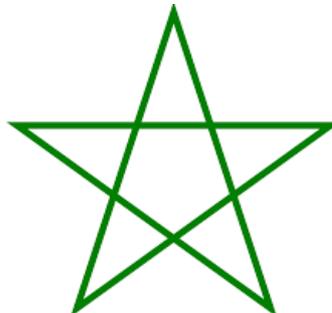
MARQUE CON UNA X LA RESPUESTA CORRECTA.

- a) Naranja
- b) Uva
- c) Frejol
- d) Mandarina
- e) Piña

11.- ¿CUÁNTOS TRIÁNGULOS HAY EN LA ESTRELLA?

ENCIERRE EN UN CÍRCULO LA RESPUESTA CORRECTA

- a) 10
- b) 8
- c) 7
- d) 6
- e) 5



**12.- LLOVIÓ AYER, MAÑANA ES JUEVES, POR LO TANTO:
SUBRAYE LA RESPUESTA CORRECTA**

- a) Lloverá mañana
- b) El martes fue lluvioso
- c) Llovió el miércoles
- d) Ayer fue miércoles

13.- COMPLETE EN EL ESPACIO VACÍO UNA PALABRA QUE CORRESPONDA.

SEMILLA	PLANTA
HUEVO	

BROCHA	
ESCOBA	BARRER

**14.- PEZ ES A NADAR COMO PÁJARO ES A:
MARQUE CON UNA X LA RESPUESTA CORRECTA.**

- a) Plumas
- b) Volar
- c) Nido
- d) Escamas
- e) Huevo

GRACIAS POR LA COLABORACIÓN



Anexo 2

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN

CARRERA: CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN EDUCACIÓN BÁSICA

ENCUESTA APLICADA A LOS DOCENTES

Objetivo. - Establecer el nivel de aplicación de estrategias metodológicas para desarrollar la inteligencia lógico - matemática en los niños de Cuarto Año paralelo “A” de Educación Básica de la Unidad Educativa “Vicente León”.

INSTRUCCIONES

- Lea detenidamente la pregunta y conteste correctamente.

1. Considera usted, que es importante el desarrollo de la inteligencia lógico-matemática en los niños de Cuarto Año de Educación Básica.

En alta medida

En mediana medida

En baja medida

2. Utiliza acertijos lógicos para despertar el interés de los niños/as por las matemáticas.

Siempre

A veces

Nunca

3. El texto oficial establecido por el Ministerio de Educación, es adecuado para trabajar con los niños/as de Cuarto Año de Educación Básica en el desarrollo de su inteligencia lógico matemática.

En alta medida

En mediana medida

En baja medida

4. Tiene conocimiento acerca de los nuevos procesos didácticos para desarrollar la capacidad intelectual de la lógica matemática en los estudiantes.

SI

ALGO

NO

5. La inteligencia lógico matemática es predominante en todos sus estudiantes.

SIEMPRE

A VECES

NUNCA

6. Considera importante que los docentes cuenten con una guía de actividades para desarrollar la inteligencia lógico matemática.

En alta medida

En mediana medida

En baja medida

7. ¿Cuál considera que es el origen de las dificultades de los estudiantes al momento de aprender matemática?

Problemas familiares

Falta de motivación

Falta de estrategias metodológicas adecuadas

OTRAS.....

.....

.....

..... **(ESCRIBA ESPECIFICAMENTE LAS DIFICULTADES)**

8. Los aprendizajes que usted imparte a sus estudiantes le permiten desarrollar capacidades de razonamiento lógico –matemático.

En alto grado

En mediano grado

En bajo grado

9. Prepara usted ejercicios de razonamiento lógico extras que faciliten a sus estudiantes el desarrollo de la inteligencia lógico- matemática.

Siempre

A veces

Nunca

10.- Aplica el juego como estrategia para desarrollar la inteligencia de la lógico- matemática.

SIEMPRE

A VECES

NUNCA

11. En las clases de matemáticas pregunta usted a sus estudiantes el porqué del resultado de las operaciones matemáticas.

SIEMPRE

A VECES

NUNCA

12. Cuando los estudiantes tienen dificultad en el proceso del desarrollo de las matemáticas usted, les orienta con:

Acertijos Lógicos

Problemas de Razonamiento

Juegos Lógico

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.

Anexo 3



Estudiantes de Cuarto año de EGB paralelo “A” de la “Unidad Educativa Vicente León” prestan atención a las indicaciones para resolver el cuestionario acerca der l Inteligencia Lógico Matemática.

Anexo 4



Estudiantes de Cuarto año de EGB paralelo “A” de la “Unidad Educativa Vicente León” resuelven en cuestionario.