

UNIVERSIDAD NACIONAL “HERMILIO VALDIZAN”

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA



**GUARIDA LÓGICO MATEMÁTICO EN EL DESARROLLO DEL
PENSAMIENTO LOGICO MATEMÁTICO EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL
SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°
32211 JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI DE CAHUAC – YAROWILCA 2016.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN

PRESENTADO POR:

ESPINOZA LORENZO ABENCIO

HUÁNUCO – PERÚ

2016

ASESOR

Mg. Joel Cipriano TARAZONA BARDALES

DEDICATORIA

A mis padres Melquiades Espinoza y Alejandrina Lorenzo y hermano Cléver Espinoza con mucho cariño y amor por el apoyo incondicional que me brindaron durante mi formación profesional.

Abencio

AGRADECIMIENTO

- A Dios por iluminar mi mente con su sabiduría divina.
- A la Universidad Nacional “Hermilio Valdizán” Sede Obas por habernos acogido por 5 años para lograr mi meta.
- A la Prof. Tibeá Cárdich, Profesora de Aula de la I.E N° 32211 “José Carlos Mariátegui” de Cahuac, por permitirme aplicar mis instrumentos de investigación y apoyarme en todo momento.
- A los niños del 2° Grado de la I.E. N° 32211 “José Carlos Mariátegui” de Cahuac, quienes participaron activamente en las diferentes actividades, sin ellos no hubiera sido posible culminar mi investigación.

RESUMEN

La problemática educativa actual es la generación de aprendizajes que los alumnos deben desarrollar en las diferentes asignaturas; es de conocimiento general que una de las falencias en la educación peruana es precisamente lo relacionado con el área de matemática, es por ello que en el afán de producir mejores niveles de aprendizaje se realizan la investigación que lleva por título: “GUARIDA LÓGICO MATEMÁTICO EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LOGICO MATEMÁTICO EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 32211 JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI DE CÁHUAC – YAROWILCA 2016.” se entiende que la solución al problema es la aplicación de estrategias metodológicas adecuadas que permiten a los estudiantes interactuar entre ellos y con el docente de la asignatura puedan generar mejores niveles de aprendizaje. Es por ello que me planteo el siguiente objetivo: Determinar de qué manera la implementación y aplicación de la guarida lógico matemático influye en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cáhuac – 2016.

Coherente con lo descrito se propone la aplicación de la guarida lógico matemático para generar mejores niveles de aprendizaje de la matemática en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la institución educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cáhuac – Yarowilca 2016, en este sentido la hipótesis alterna formulada fue que: La implementación y aplicación de la guarida lógico matemático influye significativamente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas del segundo

VI

grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac – 2016, hecho que se verifica a través de los estadígrafos del análisis descriptivo y la respectiva prueba de hipótesis que se presenta en los resultados como producto del trabajo de campo realizado en el proceso de investigación. Lo cual se llegó a las siguientes conclusiones; que la La aplicación de la guarida lógico matemático y su respectivo ejercitamiento influye significativamente en el desarrollo de la capacidad de razonamiento y demostración en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac – 2016. La utilización de la guarida lógico matemático influye significativamente en el desarrollo de la capacidad de comunicación matemática en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac – 2016. El manejo de la guarida lógico matemático como estrategia de enseñanza influye significativamente en el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac – 2016.

Palabras claves: Juegos lúdicos, problemas motivadores, métodos activos, pensamiento lógico matemático.

VII

SUMMARY

The current educational problem is the generation of learning that the students must develop in the different subjects; It is common knowledge that one of the shortcomings in Peruvian education is precisely what is related to the area of mathematics, which is why, in an effort to produce better levels of learning, the research is carried out: "LOGICAL GUARD MATHEMATICS IN THE DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL LOGIC THOUGHT IN CHILDREN OF THE SECOND GRADE ELEMENT OF EDUCATIONAL INSTITUTION N ° 32211 JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI DE CÁHUAC - YAROWILCA 2016. "It is understood that the solution to the problem is the application of appropriate methodological strategies that allow Students interact with each other and with the teacher of the subject can generate better levels of learning. It is for this reason that I pose the following objective: To determine how the implementation and application of mathematical logical hide influences the development of mathematical logical thinking in the children of the second grade of primary education of Educational Institution No. 32211 José Carlos Mariategui de Cáhuac - 2016.

Consistent with the above, we propose the application of mathematical logic to generate better levels of mathematics learning in the students of the second grade of primary education in educational institution N ° 32211 José Carlos Mariátegui de Cáhuac - Yarowilca 2016, in this sense The alternative hypothesis formulated was that: The implementation and application of the mathematical logical framework significantly influences the development of mathematical logical thinking in the children of the second grade of primary education of Educational Institution No. 32211 José Carlos Mariátegui de Cáhuac - 2016 , A fact that is verified through the descriptive analysis statisticians and the respective hypothesis test that is presented in the results as a product of the field work carried out in the research process. This led to the following conclusions; That the application of mathematical logic and its respective exercise significantly influence

VIII

the development of the capacity for reasoning and demonstration in the children of the second grade of primary education of Educational Institution No. 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac - 2016 The use of the mathematical logarithm significantly influences the development of the mathematical communication capacity in the children of the second grade of primary education of Educational Institution No. 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac - 2016. The management of the lair Logical mathematical as a teaching strategy significantly influences the development of problem solving skills in the second grade of primary education of Educational Institution No. 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac - 2016..

Keywords: playful Games, motivators problems, active methods, mathematical logical thinking.

INTRODUCCIÓN

Conforme con una visión moderna y de acuerdo con un camino constructivista del aprendizaje en el que el docente se constituye un elemento facilitador para el estudiante, esta tesis se dirige a las estrategias de enseñanza ya que es uno de los factores más interesantes que pueden romper la aversión que los alumnos tienen hacia la matemática.

La disponibilidad de fuentes bibliográficas y estudios de investigación semejantes referidas al Diseño Curricular, Rutas de Aprendizaje, entre otros, han permitido constituir la presente tesis, cuyo resultado final debe orientar el perfeccionamiento y la implementación de nuevas herramientas de enseñanza – aprendizaje en la I.E. José Carlos Mariategui de Cahuac.

La estructura de la presente tesis aborda los siguientes capítulos interrelacionados teórica y metodológicamente.

En el capítulo I – PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA - se direcciona a desarrollar el problema en el escenario internacional y nacional. Escenario que tiene elementos esenciales en cuanto se refiere a entender el problema educativo nacional como un problema de muchos; los conceptos de Modelos Educativos y Políticas Educativas.

En el capítulo II – MARCO TEÓRICO – se hace referencia a los estudios anteriores que se asemejan a presente trabajo, además empieza el encuadramiento concretamente teórico, tal como se ordena en la serie de la tesis, y tiene que ver con las dos variables que se trabajó: guarida lógica y pensamiento lógico matemático.

X

La matemática ha llegado a constituir uno de los grandes logros de la inteligencia humana, conformando un aspecto medular de la cultura contemporánea un poderoso sistema teórico de alto nivel de abstracción, potencialmente muy útil, en el aula de matemática, uno de los aspectos que los alumnos van construyendo en sucesivos momentos del aprendizaje a través de su ciclo escolar, es el desarrollo del pensamiento lógico matemático. La matemática educativa, propone un enfoque sistémico y situado en el que se intenta estudiar las condiciones y circunstancias ligadas a la emergencia y construcción del conocimiento matemático.

En el capítulo III – METODOLOGÍA, se describe el método y diseño de la Investigación, el tipo de Investigación y las técnicas de recolección de datos. En la cual ha permitido verificar la realidad en la que está involucrada la investigación.

En el capítulo IV - ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS – se presenta la información recogida mediante cuadros y gráficos trabajados con el apoyo del paquete estadístico Excel, finalmente se llega a las conclusiones y sugerencias propias de la investigación realizada.

El Tesista

INDICE

Portada	
Dedicatoria	III
Agradecimiento	IV
Resumen	V
Summary	VII
Introducción	IX
Índice	XI

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.	DESCRIPCION DEL PROBLEMA	14
1.2.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	19
	1.2.1 Problema General	19
	1.2.2 Problemas específicos	20
1.3.	OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN	21
	1.3.1. Objetivo General	21
	1.3.2. Objetivos específicos	21
1.4.	HIPÓTESIS Y/O SISTEMA DE HIPÓTESIS	22
	1.4.1. Hipótesis General	22
	1.4.2. Hipótesis Específica	22
1.5.	VARIABLES	23
	1.5.1 Variable Independiente	23
	1.5.2 Variable Dependiente	23
1.6.	JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	24
1.7.	VIABILIDAD.	26

1.8. LIMITACIONES	26
-------------------	----

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES	28
2.2 BASES TEÓRICAS	33
2.2.1. ORIGEN DE LAS MATEMÁTICAS	33
2.2.2. RAMAS DE ESTUDIO DE LAS MATEMÁTICAS	36
2.2.3. TEORÍAS DEL APRENDIZAJE	38
2.2.4. GUARIDA LÓGICO MATEMÁTICO	45
2.2.5. USO CONSTRUCTIVISTA DE LOS MATERIALES EDUC.	46
2.2.6. LA MATEMÁTICA	47
2.2.7. ¿QUÉ ES UN PROBLEMA?	48
2.2.8. MÉTODOS ACTIVOS DE LAS MATEMÁTICAS	49
2.2.9. DESARROLLO DE CAPACIDADES MATEMÁTICAS	50
2.2.10. PENSAMIENTO LÓGICO.	52
2.2.11. ORIGENES DEL PENSAMIENTO LÓGICO	53
2.2.12. PENSAMIENTO LÓGICO EN LA ESCUELA.	55
2.2.13. ESTRATEGIAS PARA EL AP. LÓGICO MATEMÁTICO.	56
2.3DEFINICIONES CONCEPTUALES	70

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN	80
3.2. DISEÑO Y ESQUEMA DE LA INVESTIGACIÓN	81
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA	82

XIII

3.3.1. POBLACIÓN	82
3.3.2. MUESTRA	82
3.3.3. UNIDADES DE ANALISIS	
3.4 DEFINICIÓN OPERATIVA DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	83
INSTRUMENTOS PARA LA COLECTA DE DATOS	84
CAPÍTULO IV	87
RESULTADOS	
4.1 TRATAMIENTO ESTADISTICO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS	88
PRUEBA DE HIPÓTESIS	104
CAPITULO V	
DISCUSIÓN DE RESULTADOS	112
5.1 CON EL PROBLEMA PLANTEADO	113
5.2 CON LAS BASES TEÓRICAS	113
5.3 CON LA HIPÓTESIS PLANTEADA	115
5.4 APORTE CIENTÍFICO DE LA INVESTIGACIÓN	115
CONCLUSIONES	117
SUGERENCIAS	118
BIBLIOGRAFÍA	119
WEBGRAFÍA	120
ANEXOS	121

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En las últimas décadas ha sido de gran preocupación el deterioro de la educación en el Perú. Los resultados de la evaluación de estudiantes (PISA) ha determinado que los niveles de comprensión lectura y matemática son muy bajos en los estudiantes de Educación Básica Regular de Latinoamérica y nuestro país, especialmente en los niveles de inicial y primaria. El gobierno y las autoridades educativas atribuyen a este deterioro a muchos factores como son la baja calidad formativa de los docentes, el poco compromiso de preparación de los mismos,

asimismo, al desinterés de los padres de familia por apoyar a sus hijos en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje y a la pobreza extrema que todavía vive el Perú en zonas alto andinas y lejanas a la capital. El aprendizaje es concebido como un proceso por el cual se adquieren cambios en su comportamiento, mejorar sus actuaciones, reorganizan su pensamiento o descubren nuevas maneras de comportamiento y nuevos conceptos e información.

Los resultados de evaluaciones de acuerdo al documento de la Unidad de Medición de la Calidad Educativa en la Región Huánuco, en lo referente a “Principales Indicadores para el Seguimiento de Proyectos Educativos Regionales” se indican lo siguiente:

“Porcentaje de alumnos de 2º primaria con rendimiento suficiente en Lógica – Matemática 4,6 %. En Huánuco menos del 5% de alumnos de 2º primaria logra los objetivos de aprendizaje en el área de Lógica – Matemática” (Perfil Educativo de la Región Huánuco. Pág. 8).

Es decir el 95,4 % de la población escolar del 2º primaria de la Región Huánuco no logra los objetivos de aprendizaje en el área de Lógica – Matemática.

El informe del Ministerio de Educación respecto a la Evaluación Censal de Estudiantes 2015 (ECE2015) ubica a la región Huánuco en el puesto 25 solo encima de la región Loreto respecto a Comprensión Lectora señalando que solo el 12,9% comprenden lo que leen y en el

puesto 23 en matemática solo por encima de las regiones Ucayali, Ayacucho y Loreto, señalando que solo el 4,9% saben matemática de acuerdo a los estándares internacionales.

Por otro lado, por los datos estadísticos ya indicados, el problema de aprendizaje en los niños y niñas del primer y segundo grado de educación primaria es sumamente alarmante, de ahí que desarrollamos la práctica significativa y vivencial de la enseñanza – aprendizaje del pensamiento lógico matemática en las instituciones educativas.

Las instituciones educativas públicas desarrollan trabajos educativos con métodos tradicionales que no permiten un aprendizaje significativo en el área de razonamiento lógico-matemático en los estudiantes de los niveles inicial y primaria. Si los docentes tendrían plena confianza en las capacidades de todos los estudiantes, brindando oportunidades de expresarse, de interactuar con sus compañeros y de investigar entonces los resultados de exámenes censales de matemática y comunicación serían halagadores, pero lamentablemente muchos docentes no asumen el verdadero compromiso de la educación frente a la sociedad peruana.

A nivel nacional en cuanto a la educación matemática, es importante considerar estrategias y metodologías para trabajar la guarida matemática en las instituciones educativas del nivel primario, ya que contribuye al desarrollo del pensamiento lógico en los niños y niñas menores de 8 años, ya que las actividades en este rincón se consideran

como procesos mentales para el razonamiento, para obtener información y tomar decisiones, así mismo la comunicación entre los niños se ve favorecida por el lenguaje matemático, ya que los números, la geometría, la estadística y las probabilidades, son conocimientos que permiten a individuos de otras culturas y de otros idiomas diferentes poderse comunicar en este mundo globalizado.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática tiene por finalidad desarrollar las habilidades lógico matemático en los estudiantes, incorporar valores y desarrollar actitudes en los niños, de manera que obtenga un concepto claro y amplio, y para ello se requiere el uso de materiales organizados en una determinada zona didáctica dentro del salón de clase que permita desarrollar las capacidades para percibir, comprender, asociar, analizar e interpretar los contenidos adquiridos para enfrentar su entorno.

En este contexto nuestro Sistema Nacional de Educación propone estrategias para desarrollar aprendizajes vivenciales y de gran significancia en los estudiantes mediante la educación integral; haciendo uso de los entornos virtuales, de educación a distancia y el uso de estrategias metodológicas diversas que estén encaminados al mejoramiento de sus aprendizajes en las diferentes áreas curriculares. El docente debe proporcionar a los niños y niñas una orientación general sobre la matemática, con el objetivo de facilitar y orientar el estudio

donde versará su vida cotidiana, debe proveer al estudiante de un lugar acondicionado a fin de poder aplicar adecuadamente los métodos y estrategias de razonamiento lógico básico, requerido asimismo, para plantear algunos ejercicios a resolver cuya ejecución le permitirá afianzar sus conocimientos.

Así mismo, en la actualidad se ha observado a través de opiniones de personas y experiencias del grupo que existe un gran desconocimiento en el uso y aplicación de estrategias y formas de enseñanza para el aprendizaje y desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas del primer y segundo grado de primaria, no reciben estimulación en cuanto al desarrollo del pensamiento; y por ende, los procesos matemáticos no ejecutados producirán problemas de razonamiento lógico. Aspecto importante para la vida de los seres humanos. Mi persona cuando realizo la visita a diferentes instituciones educativas públicas de la zona rural de Yarowilca y Huánuco en el curso de practica pre profesional y mi labor como docente, pude constatar que los niños y niñas no han desarrollado el pensamiento lógico, ya que no estaban recibiendo estimulación para ello, además de no tener el espacio físico acondicionado para la guarida lógico matemático, por lo que considero importante la ejecución del presente proyecto de investigación, ya que la educación primaria es base fundamental en el desarrollo de los estudiantes y más aún en temas matemáticos.

Estos conceptos y elementos básicos nos llevan a plantear diferentes alternativas de acciones concretas que pueden realizarse ajustadas a la realidad de cada institución educativa, bajo un marco de diferencia global, interactiva basándose en aprendizajes significativos.

Y con la finalidad de enfrentar el problema y lograr el éxito esperado en la presente investigación, y sobre todo debido a la importancia reconocida del pensamiento lógico matemático en el sistema educativo peruano, se pretende implementar y aplicar la guarida lógico matemático como lugar y centro de aprendizaje grupal de los niños y niñas del segundo grado de primaria donde se desarrollara el pensamiento lógico matemático, las operaciones básicas de adición y sustracción, el razonamiento lógico, la comunicación matemática y la resolución de problemas. Teniendo en cuenta la dosificación de actividades y operaciones matemáticas básicas de acuerdo a los estándares educativos de Educación Básica Regular, que van a permitir alcanzar los objetivos propuestos. Asimismo, la distribución de materiales manipulables, kits matemáticos, módulos de aprendizaje significativo y otros de elaboración propia.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿De qué manera la implementación y aplicación de la guarida lógico matemático influye en el desarrollo del pensamiento lógico matemático

en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cáhuac – 2016?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.

- a) ¿De qué manera influye la aplicación de la guarida lógico matemático en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en razonamiento y demostración en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cáhuac – 2016?
- b) ¿De qué manera influye la aplicación de la guarida lógico matemático en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en comunicación matemática en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cáhuac – 2016?
- c) ¿De qué manera influye aplicación de la guarida lógico matemático en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en resolución de problemas en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cáhuac – 2016?

1.3. OBJETIVOS:

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar de qué manera la implementación y aplicación de la guarida lógico matemático influye en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cáhuac – 2016.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- a) Determinar la influencia de la aplicación de la guarida lógico matemático en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en razonamiento y demostración en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cáhuac – 2016.
- b) Determinar la influencia de la aplicación de la guarida lógico matemático en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en comunicación matemática en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cáhuac – 2016.
- c) Determinar la influencia de la aplicación de la guarida lógico matemático en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en resolución de problemas en los niños y niñas del segundo

grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac – 2016.

1.4. HIPÓTESIS

1.4.1. HIPÓTESIS GENERAL

La implementación y aplicación de la guarida lógico matemático influye significativamente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac – 2016.

1.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

a) La aplicación de la guarida lógico matemático influye significativamente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en razonamiento y demostración en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac – 2016.

b) La aplicación de la guarida lógico matemático influye significativamente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en comunicación matemática en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la

Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac – 2016.

c) La aplicación de la guarida lógico matemático influye significativamente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en resolución de problemas en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac – 2016.

1.5. VARIABLES:

1.5.1. Variable independiente:

Implementación y aplicación de la guarida lógico matemático.

1.5.2. Variable dependiente:

Desarrollo del pensamiento lógico matemático

1.5.3. Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
V. Independiente	Materiales matemáticos en actividades	1. Planifica en función de las Unidades de aprendizaje. 2. usa adecuadamente los materiales de desarrollo lógico 3. clasifica y manipula objetos matemáticos 4. usa materiales en la asamblea de juegos.	Unidad de aprendizaje
	Implementación y aplicación de la guarida lógico matemático.	Uso y manejo básico de la guarida lógico matemático	1. Determina espacio y tiempo para uso de materiales. 2. Selecciona los materiales. 3. Conocimientos básicos de figuras geométricas 4. Utiliza y conoce los materiales manipulables de lógica 5. Usa frecuentemente los materiales de la guarida. 6. Identifica los módulos significativos de matemática 7. Realiza actividades en la guarida lógico

		matemático.	
	El juego matemático	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplica la guarida lógico matemático 2. Utiliza los juegos matemáticos para sumar y restar 3. Interactúa con sus pares en la guarida de juegos matemáticos. 4. Aprende cooperativamente con los juegos matemáticos. 5. Aplica estrategias significativas en el rincón de juegos. 6. Utiliza la técnica correcta en el juego matemático. 	
<u>V. Dependiente</u> Desarrollo del pensamiento lógico matemático	Razonamiento y Demostración	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relaciona y demuestra figuras geométricas 2. Utiliza procesos correctos para los ejercicios de motricidad fina. 3. Nombra objetos correctamente para ser demostrados. 4. Compara y demuestra objetos lógicos 	Ficha de Observación
	Comunicación Matemática	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formula conjeturas adecuadas para el razonamiento lógico. 2. Analiza cuidadosamente las preguntas para luego demostrarlas. 3. Interpreta acertadamente los resultados. 4. Reconoce y toma decisiones correctas en la interpretación de los resultados. 	
	Resolución de Problemas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplica apropiadamente los procedimientos para resolver problemas. 2. Resuelve problemas matemáticos con criterio lógico. 3. Utiliza estrategias adecuadas para la resolución de problemas. 4. Resuelve las operaciones lógico matemático con autonomía y coherencia. 	

1.6. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.

La presente investigación se justifica por ser una investigación novedosa ya que los niños y niñas aprenderán a través de la guarida lógico matemático a desarrollar su percepción, audición y participación, sabiendo que la práctica de ello cumple un papel importante ya que desarrolla en el niño su creatividad, expresión aumenta su intelecto, disminuye su timidez y modifica su personalidad, para lograr mejores resultados en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática.

El desarrollo del pensamiento es un proceso que parte desde los primeros años de vida para que el niño y niña puedan desenvolverse de acuerdo a su etapa evolutiva. Desde su temprana edad debemos ir familiarizándolos con los distintos materiales y técnicas para desarrollar el pensamiento matemático del niño y niña que servirán para enriquecer su pensamiento y generar el interés.

La importancia de este trabajo también estará dada en el aporte que podrá ofrecer a otras investigaciones que desean profundizar en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas a través de diferentes actividades escolares. Asimismo, el trabajo responde a la necesidad e inquietud por mejorar el aprendizaje de adición y sustracción como son: comunicación matemática, razonamiento y demostración y resolución de problemas.

Por ello, la implementación y aplicación de la guarida lógico matemático cambia de manera notoria el aprendizaje de las habilidades matemáticas y el desarrollo del pensamiento en los niños y niñas de la institución educativa José Carlos Mariátegui de Cahuac, donde contarán de un rincón lógico matemático y podrán disfrutar de los materiales de acuerdo a su edad. Asimismo, los padres de familia serán los beneficiados ya que darán cuenta que sus hijos desarrollan su pensamiento lógico de una forma clara y espontánea. De esta manera

cumple un rol muy importante en la formación integral de los niños y niñas para una convivencia plena en la sociedad en donde vive.

1.7. VIABILIDAD.

Este proyecto de investigación es viable porque es de suma importancia para los niños y niñas de todas las Instituciones Educativas, especialmente para aquellas personas que buscan el mejoramiento de las habilidades matemáticas. Asimismo, es viable ya que cuenta con recursos humanos, financieros, materiales y es ejecutable en un periodo de tiempo previsto. Teniendo en cuenta la metodología usada se podrá responder a los problemas y expectativas planteadas.

1.8. DELIMITACIÓN DEL PROBELMA

En el presente trabajo de investigación se concretiza en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cáhuac – 2016.

1.9. LIMITACIONES

Bibliográfico. Como factor determinante para la elaboración del proyecto de investigación se ha tenido al aspecto bibliográfico, ya que no se cuenta con suficiente bibliografía especializada en relación al tema del trabajo de investigación, pero se ha ubicado algunos textos para desarrollar la investigación.

Económico. La escasez de financiamiento que se destinan a estas investigaciones, tanto en las instituciones educativas públicas y

privadas como en otras dedicadas a este fin; de allí que el presupuesto de este trabajo será asumido en su integridad por el autor.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

En la Biblioteca de Pre y Post Grado de la UNHEVAL, en lo referente al campo de la investigación, encontramos tesis que se relacionan con el presente trabajo de investigación. Asimismo, en la actualidad no existen investigaciones relacionadas directamente al proyecto de investigación en las diferentes instituciones de formación superior de la localidad; pero se han revisado otros trabajos a nivel regional que tienen cierta relación con la investigación. A continuación se detallan trabajos de investigación científica relacionados con cierto acercamiento al presente; de los que se extraen sus conclusiones y son los siguientes:

1. POSTIJO, Félix (2009), en su tesis “El Método del Conjunto Básico en el Desarrollo de la Lógica Matemática en niños de 6 – 7 años de edad en las Instituciones Educativas públicas de la provincia de Huánuco” donde concluye que:

- a) Se comprobó los efectos que produce la aplicación del Método del Conjunto Básico en el dominio del conocimiento matemático, aplicados en las cuatro Instituciones Educativas: “Leoncio Prado”, “Juana moreno”, “Julio Armando Ruiz Vásquez” y “General Velasco Alvarado”.
- b) Se ha confirmado que los ejercicios operatorios inducen a la adquisición de la noción de imagen, idea y concepto de números naturales a partir de la observación viva de los elementos de un conjunto o encuentro de conjuntos en la acción operatoria.
- c) Se ha confirmado que los ejercicios operatorios facilitan un mejor rendimiento en la solución de ejercicios de lógica matemática en alumnos (niños) de 6 – 7 años de edad del nivel de educación primaria.

2. ESPINOZA, Elí (2000), en su tesis “El Nuevo Enfoque Pedagógico y su Influencia en el Aprendizaje de las Matemáticas en los Alumnos del Primer Grado de Secundaria del Colegio Privado Cristóbal de Losada y Puga”. Para optar el título de Licenciado en Educación a la

UNHEVAL Facultad de Ciencias de la Educación. Donde llegó a la siguiente conclusión:

“La aplicación del nuevo enfoque pedagógico en el aprendizaje de la matemática en los alumnos del primer grado de secundaria eleva significativamente el rendimiento académico”.

3. **ABAL. C. (2009)**, en su tesis titula el Retraes en el aprendizaje de la figuras geométricas de los estudiantes de primer grado de educación secundaria de la I.E Cesar Vallejo Abba – 2009”, cuyo objetivo fue el de mejorar el aprendizaje de las figuras geométricas en los estudiantes de la I.E Cesar Vallejo. Concluye en que se logró mejorar el aprendizaje de figuras geométricas con la estrategia didáctica del uso de reglas transformadas en los estudiantes y alumnas del primer grado de Educación Secundaria de la I.E “Cesar Vallejo” de Paucarbamba – Amarilis – 2009. Se determinó el grado de efectividad de la estrategia didáctica “Retrans” en el aprendizaje de figuras geométricas.

En el grupo experimental aprobaron 34 estudiantes, de un total de 40, el cual muestra que la estrategia mencionada resultó favorablemente.

4. **PAREDES, L. (2001)** en la tesis titulada “Aplicación interactiva por descubrimiento de los usos de recursos y materiales didácticos en

educación secundaria estudio de los casos de dos centros”, cuyo objetivo fue: usar y medir el grado de efectividad de los recursos y materiales didácticos en cada clase. Concluye, que el uso de recursos y materiales didácticos en cada clase de manera sistemática y con mucha pertinencia son muy beneficiosos para el aprendizaje de los estudiantes. Propone que el profesor debe usar recursos y materiales didácticos en cada clase de manera sistemática y con mucha pertinencia y aplicar de manera interactiva y por descubrimiento los recursos y materiales didácticos.

5. CHÁVEZ, C. (2006), en su tesis titulada “Aplicación del programa Juegos Matemáticos para desarrollar la Inteligencia Lógico Matemático en el tercer grado del C.N. la aplicación UNHEVAL – 2006”, cuyo objetivo fue: determinar los efectos que tiene el programa juegos matemáticos para desarrollar la inteligencia lógico - matemático en el tercer grado de educación primaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL–2004. Concluye demostrando la diferencia significativa en los resultados de los postes de los grupos experimental y control, ya que la “t” calculada (7.71) es mayor que la “t” crítica (1,697); a un nivel α (0.05), con una cola a la derecha y con 32 grados de libertad; afirma que tal diferencia obedece a efectos del programa “juegos matemáticos”.

6. CEVALLOS. C. (2002) en su tesis titulada “Trabajemos recreativamente las matemáticas”, cuyo objetivo fue: elaborar el rendimiento académico en el área de matemática. Concluye que en relación con los trabajos cooperativos y enseñanza a través de proyectos, se notó una mayor participación de los estudiantes en su aprendizaje, el trabajo en equipo fue óptimo dejándose ver la autonomía en la organización, asimismo se destaca la oportunidad que tiene el niño y niña de intercambiar ideas y confrontar opiniones.

7. POZO. F. (2006), en su tesis “Desarrollo del pensamiento lógico matemático mediante la matemática recreativa en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación UNHEVAL-Huánuco”, cuyo objetivo fue: determinar los efectos de la aplicación de la matemática recreativa en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de la facultad de ciencias de la educación. Concluye indicando que los rendimientos académicos de los estudiantes del grupo experimental, con la aplicación de la matemática recreativa comparada con el rendimiento académico de los estudiantes del grupo control; tiene un crecimiento significativamente positivo, conllevando a que el estudiante despierte el interés por la asignatura de la matemática.

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1. ORIGEN DE LAS MATEMÁTICAS

La historia de las matemáticas es el área de estudio de investigaciones sobre los orígenes de descubrimientos en matemáticas, de los métodos de la evolución de sus conceptos y también en cierto grado, de los matemáticos involucrados. El surgimiento de la matemática en la historia humana está estrechamente relacionado con el desarrollo del concepto de número, proceso que ocurrió de manera muy gradual en las comunidades humanas primitivas. Aunque disponían de una cierta capacidad de estimar tamaños y magnitudes, no poseían inicialmente una noción de número. Así, los números más allá de dos o tres, no tenían nombre, de modo que utilizaban alguna expresión equivalente a “muchos” para referirse a un conjunto mayor.

El siguiente paso en este desarrollo es la aparición de algo cercano a un concepto de número, aunque muy incipiente, todavía no como entidad abstracta, sino como propiedad o atributo de un conjunto concreto. Más adelante, el avance en la complejidad de la estructura social y sus relaciones se fue reflejando en el desarrollo de la matemática. Los problemas a resolver se hicieron más difíciles y ya no bastaba, como en las comunidades primitivas, con solo contar cosas y comunicar a

otros la cardinalidad del conjunto contado, sino que llegó a ser crucial contar conjuntos cada vez mayores, cuantificar el tiempo, operar con fechas, posibilitar el cálculo de equivalencias para el trueque. Es el momento del surgimiento de los nombres y símbolos numéricos.

Antes de la edad moderna y la difusión del conocimiento a lo largo del mundo, los ejemplos escritos de nuevos desarrollos matemáticos salían a la luz solo en unos pocos escenarios. Los textos matemáticos más antiguos disponibles son la tablilla de barro Pimpón 322 (c. 1900 a. C.), el papiro de Moscú (c. 1850 a. C.), el papiro de Rhind (c. 1650 a. C.) y los textos védicos Shulba Sutras (c. 800 a. C.). En todos estos textos se menciona el teorema de Pitágoras, que parece ser el más antiguo y extendido desarrollo matemático después de la aritmética básica y la geometría.

Tradicionalmente se ha considerado que la matemática, como ciencia, surgió con el fin de hacer los cálculos en el comercio, para medir la Tierra y para predecir los acontecimientos astronómicos. Estas tres necesidades pueden ser relacionadas en cierta forma a la subdivisión amplia de la matemática en el estudio de la estructura, el espacio y el cambio.

Las matemáticas egipcias y babilónicas fueron ampliamente desarrolladas por la matemática helénica, donde se refinaron los métodos (especialmente la introducción del rigor matemático en las demostraciones) y se ampliaron los asuntos propios de esta ciencia. La matemática en el islam medieval, a su vez, desarrolló y extendió las matemáticas conocidas por estas civilizaciones ancestrales. Muchos textos griegos y árabes de matemáticas fueron traducidos al latín, lo que llevó a un posterior desarrollo de las matemáticas en la Edad Media. Desde el renacimiento italiano, en el siglo XV, los nuevos desarrollos matemáticos, interactuando con descubrimientos científicos contemporáneos, han ido creciendo exponencialmente hasta el día de hoy.

La palabra «matemática» (del griego μαθηματικά mathēmatiká, «cosas que se aprenden») viene del griego antiguo μάθημα (máthēma), que quiere decir «campo de estudio o instrucción». El significado se contrapone a μουσική (musiké) «lo que se puede entender sin haber sido instruido», que refiere a poesía, retórica y campos similares, mientras que μαθηματική se refiere a las áreas del conocimiento que sólo pueden entenderse tras haber sido instruido en las mismas (astronomía, aritmética). Aunque el término ya era usado por los pitagóricos (matematikoi) en el siglo VI a. C., alcanzó su significado más técnico y reducido de

«estudio matemático» en los tiempos de Aristóteles (siglo IV a. C.). La forma más usada es el plural matemáticas, que tiene el mismo significado que el singular y viene de la forma latina mathematica (Cicerón), basada en el plural en griego τα μαθηματικά (ta mathēmatiká), usada por Aristóteles y que significa, a grandes rasgos, «todas las cosas matemáticas». Algunos autores, sin embargo, hacen uso de la forma singular del término; tal es el caso de Bourbaki, en el tratado Elementos de matemática (Éléments de mathématique), (1940), destaca la uniformidad de este campo aportada por la visión axiomática moderna, aunque también hace uso de la forma plural como en los elementos de historia de las matemáticas (1969), posiblemente sugiriendo que es Bourbaki quien finalmente realiza la unificación de las matemáticas. Así mismo, en el escrito L'Architecture des mathématiques (1948) plantea el tema en la sección «Matemáticas, singular o plural» donde defiende la unicidad conceptual de las matemáticas aunque hace uso de la forma plural en dicho escrito.

2.2.2. RAMAS DE ESTUDIO DE LAS MATEMÁTICAS.

La Sociedad Americana de Matemáticas distingue unas 5.000 ramas distintas de matemáticas. Dichas ramas están muy interrelacionadas. En una subdivisión amplia de las matemáticas,

se distinguen cuatro objetos de estudio básicos: la cantidad, la estructura, el espacio y el cambio.

- Los diferentes tipos de cantidades (números) han jugado un papel obvio e importante en todos los aspectos cuantitativos y cualitativos del desarrollo de la cultura, la ciencia y la tecnología.
- El estudio de la estructura comienza al considerar las diferentes propiedades de los números, inicialmente los números naturales y los números enteros. Las reglas que dirigen las operaciones aritméticas se estudian en el álgebra elemental, y las propiedades más profundas de los números enteros se estudian en la teoría de números. Después, la organización de conocimientos elementales produjo los sistemas axiomáticos (teorías), permitiendo el descubrimiento de conceptos estructurales que en la actualidad dominan esta ciencia (estructuras categóricas). La investigación de métodos para resolver ecuaciones lleva al campo del álgebra abstracta. El importante concepto de vector, generalizado a espacio vectorial, es estudiado en el álgebra lineal y pertenece a las dos ramas de la estructura y el espacio.
- El estudio del espacio origina la geometría, primero la geometría euclídea y luego la trigonometría. En su faceta avanzada el surgimiento de la topología da la necesaria y correcta manera de

pensar acerca de las nociones de cercanía y continuidad de nuestras concepciones espaciales.

- La comprensión y descripción del cambio en variables mensurables es el tema central de las ciencias naturales y del cálculo. Para resolver problemas que se dirigen en forma natural a relaciones entre una cantidad y su tasa de cambio, se estudian las ecuaciones diferenciales y de sus soluciones. Los números usados para representar las cantidades continuas son los números reales. Para estudiar los procesos de cambio se utiliza el concepto de función matemática. Los conceptos de derivada e integral, introducidos por Newton y Leibniz, representan un papel clave en este estudio, y son objetos del Cálculo diferencial e integral y, en cuanto al rigor, se ocupa el Análisis matemático. Es conveniente para muchos fines introducir función, derivación, integración en el conjunto C de los números complejos, así surgen el cálculo de variable compleja y el análisis complejo. El análisis funcional consiste en estudiar los espacios vectoriales de dimensión infinita, problemas cuya incógnita es una función.

2.2.3. TEORIAS DE APRENDIZAJE

Los que fundamentan y orientan la presente investigación se sustentan en las siguientes teorías pedagógicas:

a) LA PSICOLOGÍA CULTURALISTA DE VIGOTSKY

Vygotsky (1991), en su texto: Génesis mentales superiores, en uno de sus contenidos del texto, manifiesta; Aparece un proceso interpersonal que queda transformado en otro intrapersonal. En el desarrollo cultural del niño, toda función aparece dos veces: primero, a nivel social, y luego más tarde, a nivel individual; primero entre personas (interpsicológica) y después, en el interior del propio niño (intrapsicológica). Todas las funciones psicológicas se originan como relaciones entre los seres humanos”.

Sostiene que el aprendizaje es un proceso social por sus conocimientos y por la forma como se genera y adquiere el educando, se convierte en el producto de la cultura, del saber acumulado de la humanidad, pues el niño se apropia del conocimiento en interacción permanente con otros seres humanos.

Entonces se sostiene una relación primaria, primitiva entre la madre y el niño estableciendo una relación que se produce mediante una situación de necesidad, satisfacción y placer, es decir de supervivencia, sin dejar de lado su pertenencia psicológica. Valorando de igual manera su óptica sociológica, podría aseverarse que existe una relación social entre el niño y la

madre. En esta relación poco a poco aparece una situación lúdica. En las primeras relaciones de los seres humanos, que en procesos convencionales son en primera instancia la madre y el hijo, luego la familia, luego el sistema educativo consolida esta primera instancia aumentando en cantidad y calidad las relaciones sociales, es de manera externa. Otros agentes de socialización son, sin duda, los pares; reflejados en las amistades y otros, no se debe olvidar que, en todas esas relaciones está presente el juego dramático y grupal.

Entonces, la psicología culturalista adquiere una importancia superlativa en la formación y el fomento social, el cual está lleno de vínculos, grupos, comunicaciones, emociones, creatividad, todos aspectos referenciales de cualquier sociedad.

b) TEORÍA DEL APRENDIZAJE DE JEAN PIAGET

Piaget (1972), texto Psicología y pedagogía, nos dice que, “El juego es el producto de la asimilación que se disocia de la acomodación antes de reintegrarse en las formas de equilibrio permanente, que harán de él su complementario en el pensamiento operatorio o racional. El juego constituye el polo extremo de la asimilación de lo real al yo y participa a la par, como asimilador, de esa imaginación creadora que seguirá siendo el

motor de todo pensamiento ulterior y hasta la razón. En el juego simbólico se traduce la función semiótica”.

Piaget plantea, en líneas generales, una escuela sin coerción, en el que el niño debe experimentar activamente para redescubrir o reconstruir por sí mismo lo que ha de aprender en lugar de recibirlas ya hechas. No se aprende a experimentar simplemente viendo experimentar al docente: solo se aprende a experimentar probando uno mismo, trabajando activamente.

c) EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE AUSUBEL

Ausubel (1983), con su aprendizaje significativo, indica que la esencia del aprendizaje reside en que las ideas que se expresan de manera simbólica son relacionadas de manera no arbitraria con lo que el alumno ya sabe o conoce. Plantea que cuando más activo sea el proceso, más significativo y útiles serán los conceptos asimilados.

También afirma que cuando en las clases se emplean con frecuencia materiales destinados a presentar información y los alumnos relacionan la nueva información con lo que ya saben, se está dando aprendizaje por recepción significativa.

Es decir, el aprendizaje significativo es un proceso de construcción de conocimientos (conceptual, procedimental y actitudinal) que se da en el sujeto en interacción con el medio.

Plantea que el aprendizaje debe ser significativo para la persona que aprende y lo significativo está directamente relacionada entre el conocimiento nuevo y el que ya posee el alumno, estableciendo que cada alumno aprende de diferente manera.

Ausubel propone cuatro tipos de aprendizaje: receptivo, repetitivo, significativo y por descubrimiento. En este contexto el estudiante puede desarrollar diversas capacidades. Sostiene además, que el aprendizaje no solo se basa en la respuesta correcta, sino también en el error e incide en la importancia de la disposición afectiva y emocional del estudiante para aprender.

d) TEORÍA DEL APRENDIZAJE HUMANO.

Esta teoría fue desarrollada por David Ausubel y constituye una base sólida para el Constructivismo. Es un gran aporte al desarrollo de una teoría del aprendizaje, también llamada teoría de la asimilación cognitiva; en ella incorpora tres conceptos necesarios: la memorización comprensiva, la de funcionalidad del aprendizaje y los inclusores. La teoría de asimilación cognitiva, sostiene que la relación entre los nuevos conocimientos y los ya existentes, se realiza siempre en forma transformadora. Seguidamente el producto final supone una doble modificación de las ideas nuevas y de los conocimientos ya existentes.

Seguramente el estudio más importante de Ausubel en la pedagogía moderna es su teoría del aprendizaje significativo, que está estrechamente relacionada con la teoría de la asimilación cognitiva. Se interesa por el estudio de la Naturaleza del proceso de aprendizaje en el salón de clase, distinguiendo dos tipos de aprendizaje de acuerdo como llega la información al participante el aprendizaje por recepción y por descubrimiento. Además plantea que el aprendizaje puede ser repetitivo o mecánico y significativo de acuerdo a como se procesa la información mentalmente.

Postula que el aprendizaje por recepción, puede ser significativo o repetitivo y se da cuando el estudiante recepciona los contenidos en su forma final o completa y la asimila, procesando de acuerdo a su estructura cognitiva. Este aprendizaje es necesario, porque es la forma como se aprenden los contenidos de las ciencias y la cultura. En este contexto se tiende a llegar a un aprendizaje significativo; dependiendo del cumplimiento de algunas condiciones; como que el estudiante este motivado para aprender y que en su estructura cognitiva existan elementos con los cuales el nuevo contenido se pueda alcanzar además que el material de aprendizaje sea potencialmente significativo; implica que el

profesor maneje los organizadores, previos, para enlazar el nuevo contenido con su estructura cognitiva.

Según David Ausubel, el aprendizaje significativo “es el tipo de aprendizaje en que un estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso. Dicho de otro modo, la estructura de los conocimientos previos condiciona los nuevos conocimientos y experiencias, y éstos, a su vez, modifican y reestructura aquellos”.

http://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje_Significativo. (2013-02-10, 16:00 h)

e) TEORIA DE LAS INTELIGENCIAS MULTIPLES

Howard Gardner (1993) sostenía que la Inteligencia Interpersonal es la habilidad para establecer contacto con otras personas, es decir relacionarse y trabajar cooperativamente en equipo. Ahora bien, la meta de los juegos dramáticos han sido la integración, la interrelación, el desarrollo integral del estudiante (biopsicosocial) distinta a la tradicional.

APRENDIZAJE MATEMÁTICO Y CONSTRUCTIVISMO

Dentro de las teorías de aprendizaje, es necesario remitirse al aprendizaje matemático. “La instrucción basada en principios conductistas tiende a fragmentar el currículum en un número

de partes aisladas que podrían aprenderse a través de un refuerzo apropiado. Pero la instrucción efectiva de las matemáticas necesita sustentarse en la comprensión de los conceptos matemáticos básicos” [(Aroni, H, Ponce, J, López, C (2000, 22)].

2.2.4. GUARIDA LÓGICO MATEMÁTICO

Es el escenario o rincón del aprendizaje del pensamiento lógico matemático que se encuentra dentro del aula de clases donde se integran en las actividades pedagógicas, donde estudiantes y docentes aprovechan pedagógicamente este rincón lógico, para desarrollar experiencias significativas de aprendizaje matemático en sus diferentes dimensiones como aprendiendo a sumar, restar, comparar, medir, diferenciar y otros de una forma más dinámica y vivencial de acuerdo a las orientaciones del Diseño Curricular Nacional. Asimismo, es fundamentalmente las horas de trabajo con los niños y niñas s (sesiones de aprendizaje significativos)

En consecuencia la guarida lógico matemático busca contribuir al desarrollo del pensamiento lógico matemático colaborativo y en equipo de los niños y niñas de educación primaria, asumiendo disciplina y responsabilidad en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje, el docente debe replantear sus anteriores formas de trabajo para asumir un trabajo más familiarizado y significativo con las

exigencias de los alumnos, estimularlos a pensar, a resolver por sí mismo sus dificultades a construir sus propias hipótesis, a hacer sus propias deducciones y a arriesgar una respuesta aunque se equivoquen. Por tanto esta estrategia se fundamenta en ayudar a los niños y niñas a contribuir al mejoramiento y asimilación de los aprendizajes matemáticos para el logro educativo.

La aplicación de la guarida lógico matemático permitirá en los niños y niñas desarrollar todas sus habilidades matemáticas en sus 3 componentes, ya que el grupo podrá resolver problemas matemáticos con el apoyo de todos. Asimismo, la implementación de esta estrategia también implica el desarrollo del aprendizaje constructivista ya que los niños y niñas serán los propios protagonistas y constructores de sus aprendizajes y el docente será un ente mediador de ello.

2.2.5. USO CONSTRUCTIVISTA DE LOS MATERIALES EDUCATIVOS

El uso de materiales educativos, con fines de aprendizaje, se hace necesario cada vez más; teniendo en cuenta que el estudiante en estos tiempos no es un ser pasivo que solo mira y escucha, más por el contrario es aquel que está en condiciones de usar todos sus sentidos para internalizar conocimientos.

Menigno Hidalgo Matos (2007) en “Materiales Educativos” refiere que en términos generales, los materiales educativos pueden utilizarse para:

- a. Construir objetos: Maquetas, figuras geométricas, casas, etc.
- b. Crear situaciones imaginarias: juegos, cuentos, cantos, fábulas, poesías, adivinanzas y trabalenguas.
- c. Realizar experiencias: dominó de figuras, ábacos, relojes de cartón, tablillas de madera, cajas, etc. En general materiales de tipo concreto.
- d. Dar información: letreros, carteles, afiches, señales, periódicos, volantes, folletos, revistas, banderolas y gigantografías, etc.
- e. Hacer cosas: recetas, instrucciones y reglas de juego, prohibiciones, etc.
- f. Contar situaciones reales: relatos de historias, anécdotas, crónica, periódicos, revistas, registros de experiencias.

2.2.6. LA MATEMÁTICA

La matemática aporta al desarrollo del pensamiento del hombre, proporcionándole unas herramientas que le han permitido apoyar el pensamiento creativo de los individuos en construcción de modelos que traduzcan su inventiva y la capacidad de generalización. Sin embargo sus bondades no llegan a todos los estudiantes, las matemáticas gustan a un grupo reducido,

pudiendo constatar que un gran número de personas sufren por aprender las matemáticas por muchas razones como. Poca importancia en niveles iniciales de aprendizaje, poca estimulación de padres y bajo manejo de recursos y estrategias por parte de sus docentes.

Bishop (1998), dice que el papel del profesor es hacer de puente entre la estructura conceptual esencial de las matemáticas y el conocimiento de los alumnos sobre el mundo.

2.2.7. ¿QUÉ ES UN PROBLEMA?

La capacidad de soslayar una dificultad, de seguir un camino indirecto cuando el directo no aparece, es lo que coloca al animal inteligente sobre el torpe, lo que coloca al hombre por encima de los animales más inteligentes y a los hombres de talento por encima de sus compañeros, los otros hombres.

George Polya (1962) Tener un problema significa buscar la forma consciente una acción apropiada para lograr un objetivo claramente concebido pero no alcanzable de forma inmediata (Polya ,1962).

Un problema es una situación cuantitativa o de otra clase, a la que se enfrenta un individuo o grupo o un grupo, que requiere solución, y para lo cual no se vislumbra un medio o camino

aparente y obvio que conduzca a lo mismo (Kurlik y Rudnik, 1980).

Tengo un verdadero problema cuando me encuentro en una situación desde lo que quiero llegar a otra, unas veces bien conocida, otras un tanto confusamente perfilada, y no conozco el camino que me puede llevar de una a otra (Miguel de Guzmán).

Un problema es una situación para la que el sujeto no tiene respuesta inmediata ni dispone de un algoritmo conocido para resolverla (Ferrer, 1983).

2.2.8. MÉTODOS ACTIVOS DE LA MATEMÁTICA

Ladera Pardo (2001), manifiesta: que los métodos activos generan en los estudiantes una acción, como resultado del interés, la necesidad y la curiosidad. Los métodos activos están centrados en el alumno, hacen participar al alumno, fomentan e inician el aprendizaje a partir de sus propios conocimientos (conocimientos previos).

El método activo (o educativo) es la organización racional y práctica de los recursos y procedimientos del docente con el propósito de dirigir el aprendizaje de los estudiantes hacia los resultados previos y deseados.

Es necesario recordar que al elegir y utilizar un método para facilitar el aprendizaje de la matemática hay que considerar la

estructura de la asignatura, la naturaleza del contenido, intereses y los conocimientos previos de los educandos; medios y materiales que se dispone, el número de alumnos, la realidad social, etc.

Hay diversos métodos activos, ya que es difícil encontrar dos profesores que enseñen de la misma manera y aún el mismo profesor puede usar varios métodos para las distintas partes de cada materia.

2.2.9. EL DESARROLLO DE CAPACIDADES DEL ÁREA DE MATEMÁTICA

Se aprende matemática para entender el mundo y desenvolvernó en él, comunicarnos con los demás, resolver problemas y desarrollar el pensamiento lógico matemático. Las capacidades de área constituyen las unidades de recojo y análisis de la información y comunicación de los resultados de la evaluación. Esto quiere decir que en cada periodo y al finalizar el año los estudiantes tendrán una valoración por cada una de las capacidades de área. Desde este punto de vista, la enseñanza de Lógico Matemática en el marco de la educación básica regular en el nivel primario, se plantea como propósitos el desarrollo de las siguientes capacidades según el Diseño Curricular Nacional de la Educación Básica Regular 2010.

RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACIÓN.-

Para formular e investigar conjeturas matemáticas, desarrollar y evaluar argumentos y comprobar demostraciones matemáticas, elegir y utilizar varios tipos de razonamiento y métodos de demostración para que el estudiante pueda reconocer estos procesos como aspectos fundamentales de las matemáticas.

COMUNICACIÓN MATEMÁTICA.-

Para organizar y comunicar su pensamiento matemático con coherencia y claridad; para expresar ideas matemáticas con precisión; para reconocer conexiones entre conceptos matemáticos y la realidad, y aplicarlos a situaciones problemáticas reales.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.-

Para construir nuevos conocimientos resolviendo problemas de contextos reales o matemáticos; para que tengan la oportunidad de aplicar y adaptar diversas estrategias en diferentes contextos, y para que al controlar el proceso de resolución reflexione sobre éste y sus resultados. La capacidad para plantear y resolver problemas, dado el carácter integrador de este proceso posibilita la interacción con las demás áreas curriculares coadyuvando al desarrollo de otras capacidades, asimismo, posibilita la conexión

de las ideas matemáticas con intereses y experiencias de estudiante.

2.2.10. PENSAMIENTO LÓGICO.

El pensamiento lógico es aquel que se desprende de las relaciones entre los objetos y procede de la propia elaboración del individuo. Surge a través de la coordinación de las relaciones que previamente ha creado entre los objetos. Es importante tener en cuenta que las diferencias y semejanzas entre los objetos sólo existen en la mente de aquel que puede crearlas. Por eso el conocimiento lógico no puede enseñarse de forma directa. En cambio, se desarrolla mientras el sujeto interactúa con el medio ambiente.

La pedagogía señala que los maestros deben propiciar experiencias, actividades, juegos y proyectos que permitan a los niños desarrollar su pensamiento lógico mediante la observación, la exploración, la comparación y la clasificación de los objetos. Cabe destacar que la lógica es la ciencia que expone las leyes, los modos y las formas del conocimiento científico.

Es una ciencia formal que no tiene contenido, ya que se dedica al estudio de las formas válidas de inferencia. Por lo tanto, la lógica se encarga del estudio de los métodos y los principios utilizados para distinguir el razonamiento correcto del incorrecto. Todas estas características son las que llevan a afirmar que el pensamiento lógico se convierte en herramienta indispensable para el ser humano en su día a día pues gracias a él puede conseguir resolver los problemas que le vayan surgiendo de manera cotidiana. Así, mediante la observación de todo lo que le rodea, su propia experiencia, la comparación, la clasificación de los objetos que se pueda

encontrar o todo lo que puede observar en su entorno tendrá la capacidad para desarrollar dicho tipo de pensamiento y solventar los conflictos que vayan apareciendo en su rutina.

En este sentido, el pensamiento lógico sirve para analizar, argumentar, razonar, justificar o probar razonamientos. Se caracteriza por ser preciso y exacto, basándose en datos probables o en hechos. El pensamiento lógico es analítico (divide los razonamientos en partes) y racional, sigue reglas y es secuencial (lineal, va paso a paso).

Por estas razones, está claro que además el pensamiento lógico se convierte en un instrumento muy útil para la ciencia. Y es que gracias a él y a todo lo que permite se logrará que la misma avance en pro del ser humano, de una mejor calidad de vida y de la solución a los problemas que aún siguen sin poder solventarse.

2.2.11. ORÍGENES DEL PENSAMIENTO LÓGICO.

El razonamiento lógico matemático existe desde que el mundo es mundo, Los egipcios 300 años a.c, habrían inventado los números, pero el razonamiento comienza con la disertación de filósofos que participaron en la creación de las ciencias los griegos. Los primeros indicios de razonamiento lógico matemático se registran con los egipcios 1.200 años a.c y los romanos completan ese concepto numérico como lo conocemos hoy en día desarrollado 300 años a.c

Otra línea del razonamiento y concepto de los números se desarrolla con los hindúes 7000 años a.c y ellos en gran medida transmiten ese sistema numérico a los árabes 500 años a.c estos conceptos de

razonamiento lógico matemático se une a el conocimiento numérico de los Romanos durante la edad media. Pero se conoce que otras civilizaciones tenían un sistema numérico y trabajaban con ellos.

Revisando una cronología del tiempo, podemos señalar que diversas culturas humanas han venido utilizando los números como forma de entender algunas operaciones básicas que se enseña desde tempranas edades, cuando los niños aprenden a contar o a enumerar. Las formas que hoy en día tienen los números provienen de la cultura del medio oriente. Otras civilizaciones como las egipcias crearon sus propios números y su propio calendario al punto de que llegaron a tener desarrollo en astronomía lo que constituye actualmente un misterio.

De igual forma los Incas y los Mayas desarrollaron sistemas numéricos que son un enigma para la humanidad se han conocido por los hallazgos antiguos evidencia de un sistema numérico particular y también desarrollo astronómico, hasta el día de hoy constituyen también varios enigmas que la ciencia aún estudia e intenta descifrar. ¿Cómo habrían podido estas civilizaciones hallar los métodos para la construcción con tan poco desarrollo tecnológico? Esa sería una buena pregunta: las respuestas solo pueden tener una sola orientación: el pensamiento lógico matemático. Posteriormente los hindúes y en oriente medio, desarrollaron el sistema numérico que

conocemos hoy en día y comenzaron a desarrollar las matemáticas y sus operaciones cabe señalar que las operaciones del pensamiento matemático también provienen de los egipcios en el mismo orden cronológico señalado.

2.2.12. PENSAMIENTO LÓGICO EN LA ESCUELA.

El pensamiento lógico es indispensable para solucionar los problemas cotidianos y para el avance de la ciencia, pues significa sacar conclusiones de las premisas, contenidas en ellas, pero no observables en forma directa. La Pedagogía señala que los maestros deben propiciar experiencias, actividades, juegos y proyectos que permitan a los niños desarrollar su pensamiento lógico mediante la observación, la exploración, la comparación y la clasificación de los objetos. En este sentido, en la escuela, el pensamiento lógico sirve para analizar, argumentar, razonar, justificar o probar razonamientos. Se caracteriza por ser preciso y exacto, basándose en datos probables o en hechos. El pensamiento lógico es analítico (divide los razonamientos en partes) y racional, sigue reglas y es secuencial (lineal, va paso a paso).

Luego de la creación de las operaciones matemáticas, el ser humano se ve en la necesidad de solucionar ciertos problemas en donde se involucran operaciones básicas en lo que conocemos como aritmética, suma, resta, multiplicación y división de números enteros y posteriormente de números decimales y fracciones. Las operaciones del pensamiento lógico matemático es tema de todas las escuelas

desde que el niño comienza la escuela primaria o básica, el aprendizaje de la aritmética como base para la álgebra y la mejor forma de aprenderlas es de forma visual primeramente mediante un proceso de análisis de la resolución de un problema de la vida real, como comprar un caramelo saber qué cantidad va a pagar y cuánto va a recibir de vuelto. Si el niño puede darle importancia a las acciones de la vida real en donde le es necesario de la aritmética, el niño las aprenderá, porque necesita usarlas, es por eso que el resto del proceso la memorización y aprendizaje de algunas operaciones matemáticas se logrará posteriormente y gradualmente a medida que el niño vaya consolidando los siguientes procesos: Conocimiento de los números, visualización de algunas operaciones matemáticas en la vida real, contar, suma o adición, resta o sustracción, multiplicación, división, fracciones y sobre todo conocer los números enteros y decimales.

2.2.13. ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE DEL PENSAMIENTO LÓGICO.

Existen múltiples estrategias para estimular el desarrollo del pensamiento matemático. Considero que la estimulación adecuada desde una edad temprana favorecerá el desarrollo fácil y sin esfuerzo de la inteligencia lógico matemática y permitirá al niño/a introducir estas habilidades en su vida cotidiana. Esta estimulación debe ser

acorde a la edad y características de los pequeños, respetando su propio ritmo, debe ser divertida, significativa y dotada de refuerzos que la hagan agradable, trataremos de proponer algunas de ellas, como por ejemplo aquello que permita a los niños y niñas manipular y experimentar con diferentes objetos; dejar que se den cuenta de las cualidades de los mismos, sus diferencias y semejanzas; de esta forma estarán estableciendo relaciones y razonando sin darse cuenta; que empleen actividades para identificar, comparar, clasificar, seriar diferentes objetos de acuerdo con sus características; Hay que mostrarles los efectos sobre las cosas en situaciones cotidianas. Por ejemplo, como al calentar el agua se produce un efecto y se crea vapor porque el agua transforma su estado; trataremos de generar ambientes adecuados para la concentración y la observación; hacer que ellos utilicen diferentes juegos que contribuyan al desarrollo de este pensamiento, como sudokus, domino, juegos de cartas, adivinanzas, otros; plantearles problemas que les supongan un reto o un esfuerzo mental; crearles retos con algo de dificultad, que debe estar adecuada a su edad y capacidades, si es demasiado alto, se desmotivarán y puede verse dañado su auto concepto; lograr que ellos reflexionen sobre las cosas y que poco a poco vayan racionalizándolas. Para ello puedes buscar eventos inexplicables y jugar a buscar una explicación lógica; también dejar que manipulen y

empleen cantidades, en situaciones de utilidad. Puedes hacerles pensar en los precios, jugar a adivinar cuantos lápices habrá en un estuche; dejar que ellos solos se enfrenten a los problemas matemáticos. Puedes darles una pista o guía, pero deben ser ellos mismos los que elaboren el razonamiento que les lleve a la solución. Animales a imaginar posibilidades y establecer hipótesis. Hazles preguntas del tipo ¿Qué pasaría si...?

(www.educapeques.com/escuela-de-padres/pensamiento).

De la investigación realizada por el doctor Fermín Pozo Ortega se extrae

➤ **Matemática Recreativa para el desarrollo del pensamiento matemático**

El juego tiene una estructura similar a la matemática. Su desarrollo se basa en reglas que se deben respetar y aplicando estas se pueden obtener y predecir resultados, descubrir estrategias y ganar.

	JUEGO	MATEMÁTICA
REGLAS	Instrucciones	Axiomas Conceptos Definiciones
PRODUCTOS OBTENIDOS	Estrategias ganadoras	Propiedades Teoremas

Por ello es conveniente su uso en la Educación Secundaria, no sólo porque su aplicación desarrolla capacidades similares a las de la Matemática, sino porque muchos de estos juegos, cuidadosamente elegidos, son adecuados para el desarrollo de contenidos y procesos matemáticos.

Como se sugiere en la OTP-2005 su característica de diversión y pasatiempo favorece una predisposición y reacción positiva de los estudiantes, conveniente durante las sesiones de aprendizaje de matemática. Incluso si adquirimos mayor pericia en su uso, podemos desarrollar gran parte de los contenidos y procesos matemáticos en una forma más amena, sin atentar contra el rigor matemático. Casos que ejemplifican este argumento hay muchísimos, como por ejemplo las pirámides en Z y otras actividades que presentamos a continuación:

Pensamiento creativo

Según el Diseño Curricular Nacional (DCN), es la capacidad de proponer formas originales de actuación, superando las rutas conocidas o los cánones preestablecidos. En la Guía para el Desarrollo de Capacidades (GDC-2004) se define como el procedimiento relativamente autónomo de una persona que actúa en y sobre su medio ambiente, y que desemboca y concluye en un resultado o producto personalizado.

Se entiende que este tipo de pensamiento es personal, para el cual se requiere transitar por otros caminos no estandarizados, no se ajusta a un esquema rígido de acción. En la GDC-2004 se describen las características de esta capacidad:

- La fluidez
- Flexibilidad
- La originalidad
- La profundidad de pensamiento

Las capacidades, en este contexto, se entienden como potencialidades inherente a la persona y que ésta procura desarrollar a lo largo de toda su vida. También suele identificarse las capacidades como macro habilidades, o habilidades generales, talentos o condiciones especiales de la persona, fundamentalmente de naturaleza mental, que le permiten tener un mejor desempeño o actuación en la vida cotidiana. Las capacidades están asociadas a procesos cognitivos y socio-afectivos, que garantizan la formación integral de la persona. Representan para el desarrollo humano un conjunto de “seres” y “haceres”, o sea todo aquello que la persona puede ser o hacer (opciones) y lo que llega efectivamente a ser o hacer (logros).

Las capacidades, según su nivel de evolución y perfeccionamiento, suponen el manejo adecuado de determinadas destrezas y habilidades. Las habilidades se traducen en el manejo preciso de procesos, las destrezas requieren el manejo funcional y eficiente de estrategias y las capacidades, por último, de la utilización eficaz de procedimientos.

El pensamiento, por su parte, es un conjunto de cualidades del ser humano cuya función fundamental consiste en interpretar y comprender el mundo, reflexionar racional y conscientemente sobre su propia existencia y, solucionar con eficiencia los problemas y dificultades que le imponen el medio ambiente en el que vive. El pensamiento es abordable desde cinco modos diferentes:

- Como la capacidad de asociación de ideas,
- Como responsable de las exigencias biológicas,
- Como la capacidad de adaptación al ambiente,
- Como la capacidad de reestructuración cognitiva, y
- Como la capacidad de resolución de problemas, (Banyard Hayes, 1995)

Durante el proceso de aprendizaje, algunas personas necesitan realizar diferentes acciones. Por ejemplo, algunos para pensar caminan, otros escriben, hablan, dan vueltas o necesitan hacer comentarios. Resulta que la información se construye con todo el cuerpo y no sólo con

el cerebro. El sistema sensorial es uno de los principales recursos de nuestra vida cognitiva, pero debe entenderse que los sentidos sólo sirven en la medida que abastecen a la mente de datos que necesita para pensar y reflexionar.

Igualmente, aprender haciendo es una necesidad biológica y no sólo un concepto pedagógico, porque nada se sabe hacer hasta que no haya sido llevado a nuestra praxis de vida e incorporado a nuestro sistema neuronal. Por eso, aprender a usar los sentidos inteligentemente es crucial porque no es lo mismo, por ejemplo, una información auditiva que una información audio-visual-táctil, ya que son las sensaciones las que se organizan en procesos perceptuales, y son las cogniciones la integración de todos ellos.

➤ **El juego como estrategia de Aprendizaje en la Educación Matemática**

Es indiscutible el importante rol del juego en el desarrollo del niño y del adulto, ya que constituye una de las actividades más propias del ser humano. Platón decía que “el juego es el modelo y la imagen de la vida natural, interna, misteriosa, en los hombres y en las cosas. El juego es el origen de los mayores bienes”.

Actualmente, la matemática aparece en los niveles de educación escolar, básica y superior como un área de expresión, que da mucha importancia a la naturaleza y sentido de la matemática, ya que lo que se ha de enseñar al alumno es una forma de expresar matemáticamente las realidades circundantes. La matemática se presenta como un nuevo lenguaje, que lleva tras sí un nuevo modo de pensar; se la concibe como una dimensión de la realidad. No hay duda que para lograr estos propósitos el juego debe ser para el niño su primer contacto con la matemática.

El juego es el núcleo del desarrollo educativo porque la actividad lúdica constituye el motor o es el impulso del desarrollo cognitivo, y porque es un vehículo mediante el cual el educador ayuda al alumno a aprovechar las oportunidades de aprendizaje, entre los cuales destacamos el aprendizaje matemático, tanto en educación escolar como en educación básica y superior. En ambos niveles se convierte en una estrategia óptima para apoyar la construcción de conocimientos de este tipo de aprendizaje, y para realizar la ejercitación de algunos contenidos matemáticos, de forma tal que tenga significado y sea interesante además de entretenida. El juego permite presentar el proceso de abstracción de manera comprensible, y pone al alumno en contacto con las estructuras matemáticas.

Juegos, rompecabezas, curiosidades, trucos, mágicos y demás recursos del repertorio de matemática recreativa, constituyen los mejores medios para que el alumno, junto con entretenerse, desarrolle habilidades con relación a los números, entre otros, en vez de memorizar y realizar tediosos, ejercicios de cálculo, a veces intrascendentes y cuyas ventajas resultan difíciles de explicar y que muchas veces contribuyen a acrecentar en los alumnos el tradicional desinterés por la matemática.

Los juegos de ejercicios que se presenten a los alumnos para ejercitar contenidos matemáticos deberán impulsarlos a averiguar, a observar, a experimentar hechos y fundamentalmente, a explicar sus conocimientos. Deberán, también, permitir la creación de ideas y el desarrollo de la función simbólica, el uso de recursos gráficos o verbales para expresar estas ideas, y proporcionarles las técnicas y automatismos necesarios para desenvolverse en la vida.

En relación a la introducción de aspectos recreativos en la Educación Matemática de alumnos es deseable considerar los distintos tipos de juegos y actividades recreativas que pueden servir de apoyo al logro de objetivos fundamentales y principalmente al desarrollo de su pensamiento.

➤ **El pensamiento creativo**

La creatividad, es una actividad considerada desde el punto de vista de sus efectos sobre la sociedad o como una de las expresiones más genuinas del ser humano, sobresale como una forma de pensamiento que se debe estimular, cultivar y desarrollar en los estudiantes.

La creatividad, prerrogativa de todo ser humano, puede verse como una humilde analogía humana de la creación divina. El ser humano como creador de símbolos que le permiten actuar y relacionarse al seguir patrones fijos – ya sea que recurra a un conjunto complicado de formas y procedimientos – tiende a utilizar el repertorio de sus recursos de manera imaginativa, y usa los procesos cognoscitivos que le ha legado la cultura a la cual pertenece. Pero, el proceso creador va más allá de los medios habituales de enfrentarse a las actividades que su medio le reclama. El pensamiento creativo es uno de los medios principales que tiene el hombre para librarse de las respuestas condicionadas; sin embargo, aunque se vale de métodos distintos del pensamiento crítico, no está en desacuerdo con él, antes bien lo complementa, lo que le da originalidad y libertad para generar un pensamiento propio.

Es importante diferenciar espontaneidad, originalidad y creatividad. La **espontaneidad** contempla una gama diversa de posibilidades de actuación al alcance de cualquier persona; su elección depende de experiencias pasadas y presentes de cada persona. Cuando la

actuación espontánea escapa o sale de ciertas pautas experiencias comunes a los seres de su propia cultura, se habla de **originalidad**. Así una persona puede ser espontánea y no necesariamente original, lo que le suele ocurrir a la mayoría en el proceso de madurar educarse. El niño pequeño pierde sus medios individuales de actuar para adquirir los que le ofrece su cultura, su contexto; si los combina de manera extraordinaria, mantendrá su originalidad, pero ya perdió su espontaneidad natural.

También los especialistas convienen en distinguirlo del pensamiento divergente del que nos habla Guilford, ya que la divergencia rechaza las viejas soluciones para buscar en direcciones nuevas, aunque puede tener diversos grados de originalidad; pero no es libre porque tiene hacia una solución que se evidencia como eficaz. El pensamiento original es más vasto que el pensamiento divergente y el espontáneo, es decir que los incluye a los dos.

➤ **El proceso del pensamiento creativo**

Existen numerosas definiciones del pensamiento creativo. Una de las más mencionada es, quizás, la de Torrance-estudioso del tema-quien afirma que el **pensamiento creativo** es “un proceso mediante el cual una persona se percata de un problema, una dificultad o una laguna del conocimiento para lo cual no es capaz de encontrar solución aprendida o

conocida; busca posibles soluciones planteándose hipótesis; evalúa, prueba, modifica esas hipótesis y, finalmente, comunica los resultados obtenidos”.

Se puede afirmar que el pensamiento creativo es el procedimiento relativamente autónomo de una persona que actúa en y sobre su medio ambiente, y que desemboca o concluye en un resultado o producto personalizado.

Es necesario distinguir, en consecuencia, entre **proceso creador** y producto creativo. El primero carece de novedad, por cuanto utiliza, en una medida considerable, mecanismos y procedimientos mentales ya conocidos por el sujeto, generalmente relegados o inusuales en su repertorio de formas frecuentes de pensamiento. Se habla de proceso creador cuando se toma como base el procedimiento de búsqueda de ideas, conceptos, imágenes, etc., nuevas, ya sea por un científico o un artista, o cualquier persona enfrascada en esa búsqueda.

Se habla de **producto creativo** cuando sólo se considera el resultado de un proceso creador, caracterizado por la novedad o espontaneidad, la originalidad y cierta utilidad. Para el interés pedagógico es el proceso de creación el que más interesa, por cuanto se trata de generar situaciones que permitan el desarrollo de éste.

No obstante la diversidad de concepciones y definiciones de pensamiento creativo, la mayoría coincide en que éste conlleva una acción personal del sujeto, acción que es una combinación, una organización, una transformación de elementos disponibles-más no predeterminados- que producen un resultado novedoso, pertinente, estructurado y original.

➤ **Características del pensamiento creativo**

Al ser el pensamiento creativo, una de las capacidades fundamentales más importantes del ser humano – y quizás la más compleja y desconocida de todas- conviene saber que es una de las múltiples formas de cómo el ser humano interactúa con su medio, a pesar de todos los mitos y pre-conceptos existentes en torno a él. Sus características son:

- **La divergencia**, es aquella que nos demanda generar varias ideas, diversos procedimientos y variados resultados o soluciones ante una situación problemática que es –lógicamente- de naturaleza abierta, y en la que es posible plantear diferentes alternativas o maneras de enfrentarla y resolverla, aunque siempre dentro de un rango de pertinencia de las respuestas halladas, de tal manera que sean evaluadas como eficientes.

- **La fluidez**, es aquella característica del pensamiento creativo que nos permite producir un flujo rápido de ideas y preguntas, así como un mayor número de soluciones posibles frente a una situación o problema planteado dentro de un lapso determinado.
- **La flexibilidad**, es una característica que permite abordar una situación desde diferentes perspectivas, así como, hacer confluir varias soluciones para un mismo problema, desde diversos criterios o enfoques, tales como buscar pistas que aparentemente pueden ser contradictorias o ideas escenarios o contextos distintos a los usualmente deseados; es decir, percibir las cosas o situaciones desde sus diversas perspectivas.
- **La originalidad**, es un rasgo del pensamiento creativo que se manifiesta en la producción de asociaciones muy distantes de los datos en cuestión y ofrece resoluciones fuera de lo común, pero de igual o superior eficacia que las frecuentes. Una respuesta original debe poseer pertinencia, porque de lo contrario solo quedaría como extravagante, al no ser eficaz.
- **La elaboración**, es la característica que permite desarrollar y añadir detalles y elementos con facilidad o también ampliar un problema o situación dada, y generar nuevas extensiones y versiones de las situaciones o datos primigenios.

Existen, además, ciertos condicionantes que ayudan al desarrollo del pensamiento creativo, como la sensibilidad a los problemas, o lo que comúnmente se llama curiosidad, que impulsa la búsqueda o descubrimiento de implicaciones; también la necesidad de autorrealización y de modificar el medio circundante.

Una persona creativa, desde el punto de vista emocional o actitudinal se caracteriza por un marcado interés por la fantasía y el riesgo, gran sentido de autoconfianza, una fuerte tolerancia a la ambigüedad ya la frustración, así como un resuelto rechazo hacia el conformismo.

2.3. Definiciones Conceptuales

- 1) Guarida lógico matemático:** Rincón de aprendizaje significativo para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, bajo una estructura grupal e interactiva o cuando el profesor enseña a un grupo lo mismo colectivamente.
- 2) Juegos matemáticos:** son un conjunto de materiales lúdicos que sirve como herramienta para el docente y los estudiantes, de gran beneficio como recurso didáctico, ya que permite al alumnado despertar el interés por el estudio de la matemática.

- 3) Actividades matemáticas:** la actividad matemática se concreta en procesos tales como los de conjeturar y argumentar, que contribuyen al desarrollo de otros procesos generales presentes en toda actividad matemática como la resolución y planteamiento de problemas, el razonamiento, la comunicación, la modelación y la elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos.
- 4) Demostración:** consiste básicamente en comprobar que es coherente con las reglas lógicas que hacen funcionar toda la teoría matemática, y que no contradice ninguna otra afirmación que previamente se haya demostrado que es cierta. Utilizando una terminología más formal, cuando decimos que las afirmaciones en matemáticas han de ser demostrables y que no puede haber afirmaciones contradictorias, estamos diciendo, respectivamente, que las matemáticas han de ser completas y consistentes.
- 5) Comunicación matemática:** El lenguaje matemático es una forma de comunicación a través de símbolos especiales para realizar cálculos matemáticos. Una de las razones que dificultan el aprendizaje de las matemáticas es porque se expresan en un lenguaje especial, que es un dialecto del lenguaje natural, en el que no debe haber la posibilidad de interpretaciones diversas. Para entender y aprender las matemáticas es necesario conocer

su idioma, pues en caso contrario, aunque se digan cosas muy sencillas, no se entenderán.

6) Resolución de problemas: El concepto de resolución de problemas está vinculado al procedimiento que permite solucionar una complicación. La noción puede referirse a todo el proceso o a su fase final, cuando el problema efectivamente se resuelve. En su sentido más amplio, la resolución de un problema comienza con la identificación del inconveniente en cuestión. Después de todo, si no se tiene conocimiento sobre la existencia de la contrariedad o no se la logra determinar con precisión, no habrá tampoco necesidad de encontrar una solución. Una vez que el problema se encuentra identificado, se hace necesario establecer una planificación para desarrollar la acción que derive en la resolución. En ciertos contextos, la resolución de problemas obliga a seguir determinados pasos o a respetar modelos o patrones. Eso es lo que ocurre, por ejemplo, con los problemas matemáticos.

7) Razonamiento: Cuando una persona razona, desarrolla un razonamiento. Razonar es la actividad mental que permite lograr la estructuración y la organización de las ideas para llegar a una conclusión. La lógica, por su parte, es la ciencia dedicada a la exposición de las formas, los métodos y los principios del

conocimiento científico. Algo lógico, en este sentido, es aquello que respeta estas reglas y cuyas consecuencias resultan justificadas, válidas o naturales. Un razonamiento lógico, en definitiva, es un proceso mental que implica la aplicación de la lógica. A partir de esta clase de razonamiento, se puede partir de una o de varias premisas para arribar a una conclusión que puede determinarse como verdadera, falsa o posible.

- **Pensamiento Matemático.-** Nos referimos propiamente en el sentido de la actividad matemática como una forma especial de actividad humana. De modo que debe interesarnos por entender las razones, los procedimientos, las explicaciones, las escrituras o las formulaciones verbales que el alumno construye para responder a una tarea matemática.

Para el Ministerio de Educación; el Pensamiento Matemático se desarrolla fortaleciendo las capacidades del área de matemática, las cuales son: Razonamiento y demostración, Interpretación de gráficos y/o expresiones simbólicas y Resolución de problemas.

- **Matemática Recreativa.-** Es la matemática entretenida consistente en juegos matemáticos, paradojas matemáticas, acertijos matemáticos, problemas recreativos.

Para Reyna Napán, Lorenzo; la matemática recreativa es aquella formada con motivación, alegría, pero sin atentar contra las reglas de juego de la disciplina matemática.¹

Según Santibáñez Marín; en la matemática recreativa se describen situaciones planteadas dando un enfoque recreativo para resolver o demostrar curiosidades con el auxilio del pensamiento matemático.²

- **Juegos Matemáticos.-** Son situaciones problemáticas donde es preciso observar, actuar, formular y validar en palabras de Miguel de Guzmán “Un juego que tiene bien definidas sus reglas y que posee cierta riqueza de movimientos suele prestarse muy frecuentemente a un tipo de análisis intelectual cuyas características son muy semejantes a las que presenta el desarrollo matemático”.
- **Paradojas Matemáticas.-** El término paradoja viene del griego (para doxos) y significa “más allá de lo creíble”. En la actualidad la palabra paradoja tiene numerosos significados:

¹ REYNA NAPÁN, Lorenzo. “Didáctica de la Matemática”. p.54.

² SÁNTIVÁÑEZ Marín, José. “Matemática Recreativa”. p.5.

- ❖ Afirmación que parece falsa, aunque en realidad es verdadera.
 - ❖ Afirmación que parece verdadera, pero en realidad es falsa.
 - ❖ Cadena de razonamientos aparentemente impecables, que conducen sin embargo a contradicciones lógicas.
 - ❖ Declaración cuya veracidad o falsedad es increíble.
 - ❖ Verdad que se vuelve patas arriba para llamar la atención.
-
- **Acertijos Matemáticos.-** Son cuestiones que pueden resolverse sin especial preparación y se plantean con la finalidad de mensurar la capacidad de raciocinio; es decir, la habilidad para resolver determinados problemas haciendo uso de la inteligencia. Pueden ser acertijos numéricos, geométricos, lógicos, con figuras y auditivos.

 - **Problemas Recreativos.-** Son problemas curiosos que llaman la atención y conducen al alumnado a pensar y razonar, a manera de distracción o recreación.

Para Vera Duarte, Hugo; los problemas recreativos son todos aquellos problemas que en un primer momento parecen de fácil

solución, pero luego nos damos cuenta que es todo lo contrario, llegamos inclusive a impresionarnos su respuesta.³

- **Definiciones de creatividad**

Definir la creatividad es tan complicado como definir la inteligencia pues, como señala Margaret Boden (citada por Monreal, 2000) más se la ha definido operacionalmente que conceptualmente.

a) Guilford (1950): “La personalidad creativa se define, pues, según la combinación de rasgos característicos de las personas creativas. La creatividad aparece en una conducta creativa que incluye actividades tales como la invención, la elaboración, la organización, la composición, la planificación. Los individuos que dan pruebas manifiestas de esos tipos de comportamiento son considerados como creativos”.

b) Stein (1956): La creatividad es “aquel proceso que produce una obra nueva que es aceptada como defendible o útil o satisfactoria por un grupo en un determinado momento temporal”.

³ VERA DUARTE, Hugo. “Psicotécnico”. p.121.

- c) Gordon (1961):** el proceso creativo consiste en “la actividad mental en situaciones de definición de problemas o solución de problemas cuyo producto son las invenciones artísticas o técnicas, acentuando así tanto la formulación como la solución de problemas como partes del proceso creativo”.
- d) Mednick (1962):** “La creatividad es una formación de elementos asociados y mutuamente muy lejanos, en nuevas combinaciones”
- e) Taylor (1975):** los procesos de creatividad consisten en: “un sistema que implica a una persona que da forma o diseña su ambiente transformando problemas básicos en salidas fructíferas facilitadas por un ambiente estimulante”.
- f) Gardner (1995):** el individuo creativo “es una persona que resuelve problemas con regularidad, elabora productos o define cuestiones nuevas en un campo de un modo que al principio es considerado nuevo, pero que al final llega a ser aceptado en un contexto cultural concreto”
- g) Alfonso Monreal (1997):** “la capacidad de utilizar la información y los conocimientos de forma nueva, y de encontrar soluciones divergentes para los problemas”.

h) Hugo Sánchez Carlessi (2003) recoge otras tantas definiciones de la capacidad creativa, prescindiendo si se trata de los enfoques de estudio, ya sea como producto o como proceso. Veamos algunas del listado que presenta:

i) David Ausubel (1963), define la personalidad creadora a aquella que distingue a un individuo por la calidad y originalidad que sale fuera de lo común, de sus nuevas aportaciones a la ciencia, el arte, la política, etc.

j) Frank Barron (1965, 1969, 1976), señala que la creatividad es la capacidad de aportar algo nuevo a la existencia; la creación psíquica es un caso especial del problema de la originalidad. La creatividad existe en todas las personas en mayor o menor grado.

k) J.E. Drevdah (Sikora, 1979; Heinell, 1992), afirma que: “La creatividad es la capacidad humana de producir resultados mentales de cualquier clase, nuevos en lo esencial y anteriormente desconocidos para quien lo produce..., la creatividad incluye la formación de nuevos sistema y nuevas combinaciones a partir de datos conocidos, así como, la transferencia de las relaciones conocidos, así como, la

transferencia de las relaciones conocidas a nuevas situaciones y la formación de nuevas correlaciones..., debe ser intencional, dar y aportar a un objetivo; puede adoptar formas artísticas, literarias o científicas, o ser de carácter técnico o metodológico.

l) John Flanagan (1958); empleó el término *ingenuity* (ingenio) para caracterizar una forma superior de comportamiento, referida al aspecto creativo. Para Flanagan, la creatividad se muestra al dar existencia a algo novedoso. Lo esencial radica en la novedad y la no existencia previa de la idea o producto. La creatividad se demuestra inventando o descubriendo una solución a un problema, y en la demostración de cualidades excepcionales en la solución del mismo.

m) Getzels y Jackson (1962), opinan que la creatividad es la habilidad de producir formas nuevas y reestructurar situaciones estereotipadas”

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

3.1.1. Tipo de investigación

Teniendo como referencia a Sánchez Carlessi y Reyes Meza (1998:13), la presente investigación se ubica dentro del tipo de Investigación aplicada, debido al interés de conocer una determinada situación concreta y las consecuencias prácticas que de ella se derive. Esta investigación busca conocer para hacer, para actuar, para construir, para modificar; donde le preocupa la práctica inmediata sobre una realidad circunstancial antes que el desarrollo de un conocimiento de valor universal.

3.1.2. Nivel de investigación

La presente investigación por su profundidad de estudio es de nivel cuasi experimental.

3.2. DISEÑO Y ESQUEMA DE INVESTIGACIÓN

SEGÚN HERNÁNDEZ (2006), el estudio corresponde al diseño cuasi experimental, porque podrá recrearse en cualquier otro escenario y porque se trabajara con niños y no con animales como se hace en una investigación de tipo experimental.

Se trabajó con dos grupos; llamados grupo experimental (G.E.) y grupo control (G.C.), cuyo esquema es el siguiente:

GE	:	Y₁...	X	...	Y₂
GC	:	Y₃	—		Y₄

Donde:

GE : Grupo experimental

GC : Grupo de control

X : Variable Independiente

Y₁ - Y₃ : Pre prueba

Y₂ - Y₄ : Pos prueba

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1. Población

**CUADRO N° 01
POBLACIÓN DE ESTUDIO**

GRADO	GRUPO DE ESTUDIO	TOTAL
Segundo "A"	Experimental	09
Segundo "B"	Control	08
TOTAL		17

Fuente: Nomina de matrícula 2016 de la I.E 32211 CAHUAC

Muestra

Para determinar la muestra en la presente investigación se empleó el muestreo no probabilístico; de forma específica con muestra intencionada; constituye la misma cantidad que la población de estudio (17 estudiantes), la misma que se evidencia en el siguiente cuadro:

**CUADRO N° 02
MUESTRA DE ESTUDIO**

GRADO	GRUPO DE ESTUDIO	TOTAL
Segundo "A"	Experimental	09
Segundo "B"	Control	08
TOTAL		17

FUENTE: Nómina de matrícula 2016 de la I.E 32211 CAHUAC
ELABORACIÓN: Tesista.

3.3.2. Unidades de análisis

Las unidades de análisis en el presente trabajo de investigación estarán conformadas por cada uno de los niños y niñas en la aplicación

de la guarida lógico matemático en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

3.4. DEFINICIÓN OPERATIVA DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

a) Para la Variable Independiente:

Use de la técnica experimental (manipulación de la variable independiente), es decir se aplicará Unidades didácticas, sesiones de aprendizaje y materiales manipulables.

b) Para la Variable dependiente:

Use la técnica observación directa, la cual nos permitirá observar las deficiencias en cuanto si la aplicación de la guarida lógico matemático es favorable o no; y como instrumento se utilizara las fichas de observación y escala de actitudes de cada uno de los participantes. Así no permitirá recoger datos sobre la presente investigación en la cual reflejaremos nuestra capacidad de profundización, análisis y crítica.

TÉCNICAS DE RECOJO, PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE DATOS.

Se empleará diversas técnicas e instrumentos. Se tendrá en cuenta la estadística en su contexto descriptivo e inferencial, teniendo en cuenta lo siguiente:

❖ TÉCNICAS PARA LA COLECTA DE DATOS

Para la recolección de los datos se utilizará las siguientes técnicas:

a) Actividades Significativas: por la misma naturaleza de la investigación debido al interés de conocer una determinada situación concreta, se aplicara unidades de aprendizaje lo cual se plasma a través de la aplicación de sesiones de aprendizaje propuestos con la finalidad de obtener resultados experimentales, ello basado en actividades significativas en la guarida lógico matemático para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, aplicándose durante el tratamiento experimental.

❖ INSTRUMENTOS PARA LA COLECTA DE DATOS

En la presente investigación se hará uso de la **Ficha de observación**; la misma que se aplicó antes y después del tratamiento experimental para evidenciar el nivel de logro en relación a las manifestaciones observables de cada una de las dimensiones propuestas en la presente investigación.

❖ TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS

a) La revisión y consistencia de la información: consistirá básicamente en revisar los datos contenidos en los instrumentos de recolección de datos.

b) Clasificación de la información: Se llevará a cabo con la finalidad de agrupar datos mediante la distribución de frecuencias de las variables en estudio.

c) La Codificación y tabulación: La codificación es la etapa en la que se formará un cuerpo o grupo de símbolos o valores de tal manera que los datos sean tabulados, generalmente se efectúa con números o letras. Esta tabulación se realizará, aplicando programas o paquetes estadísticos de sistema computarizado como el SPSS y Excel.

❖ TÉCNICAS PARA LA PRESENTACIÓN DE DATOS

a) Cuadros estadísticos: con la finalidad de presentar datos ordenados y así facilitar su entendimiento, se construirá cuadros estadísticos.

b) Gráficos de columnas o barras: Permitirá relacionar las puntuaciones con sus respectivas frecuencias, es propio de un nivel de medición por intervalos, es el más indicado y el más comprensible.

❖ TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

a) Estadística descriptiva para cada variable

Distribución de frecuencias: se calculará los valores de las frecuencias absoluta y porcentual, de acuerdo a la escala valorativa de Likert.

Estadígrafos de resumen: se calculará la media, mediana y moda de los datos agrupados.

Estadígrafos de dispersión: se calculará la desviación típica o estándar y coeficiente de variación para determinar el grado de dispersión de los resultados.

b) Estadística inferencial para cada variable

Para la contrastación de hipótesis se aplicará la distribución t de Student.

❖ TÉCNICAS PARA EL INFORME FINAL

a) La Redacción científica: se llevará a cabo siguiendo las pautas que se fundamenta con el cumplimiento del reglamento general de grados y títulos de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional “Hermilio Valdizán” de Huánuco.

b) Sistema computarizado. Asimismo, el informe se preparará utilizando distintos procesadores de textos, paquetes y programas, insertando gráficos y textos de un archivo a otro. Algunas de estas herramientas y/o programas son: Word, Power Point, Excel (hoja de cálculo y gráficos), SPSS y MINITAB.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

En el presente capítulo se presenta los resultados obtenidos después de la aplicación de la prueba lógico matemático en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, los mismos que se realizaron teniendo en cuenta la escala de medición que propone el Ministerio de Educación en el Diseño Curricular Nacional, los mismos que se presentan en el siguiente Cuadro.

CUADRO N° 03

CATEGORIZACIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE NIVELES DEL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

ESCALAS	NOTA
EN INICIO	[00 ; 10]
EN PROCESO	[11 ; 13]
LOGRO PREVISTO	[14 ; 17]
LOGRO DESTACADO	[18 ; 20]

Fuente: MED: Diseño Curricular Nacional.

Elaboración: El investigador

4.1. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO Y ANÁLISIS DE DATOS

CUADRO Nº 04

RESULTADOS DE LA PREPRUEBA RESPECTO AL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA Nº 32211 JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI DE CAHUAC – YAROWILCA 2016

Nº	PREPRUEBA							
	GRUPO EXPERIMENTAL				GRUPO DE CONTROL			
	DIMENSIÓN 1 Razonamiento y Demostración	DIMENSIÓN 2 Comunicación Matemática	DIMENSIÓN 3 Resolución de Problemas	NOTA PROMEDIO	DIMENSIÓN 1 Razonamiento y Demostración	DIMENSIÓN 2 Comunicación Matemática	DIMENSIÓN 3 Resolución de Problemas	NOTA PROMEDIO
1	11	11	11	11	8	8	9	8
2	10	8	7	8	10	9	8	9
3	9	8	7	8	10	9	9	9
4	10	10	9	10	12	11	11	11
5	9	9	7	8	10	10	10	10
6	10	9	8	9	9	9	9	9
7	11	10	10	10	9	9	8	9
8	10	9	8	9	11	10	10	10
9	10	9	7	9				

Fuente: Registro de campo
Elaboración: El investigador

CUADRO Nº 05

RESULTADOS DE LA POSPRUEBA RESPECTO AL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA Nº 32211 JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI DE CAHUAC – YAROWILCA 2016

Nº	POSPRUEBA							
	GRUPO EXPERIMENTAL				GRUPO DE CONTROL			
	DIMENSIÓN 1 Razonamiento y Demostración	DIMENSIÓN 2 Comunicación Matemática	DIMENSIÓN 3 Resolución de Problemas	NOTA PROMEDIO	DIMENSIÓN 1 Razonamiento y Demostración	DIMENSIÓN 2 Comunicación Matemática	DIMENSIÓN 3 Resolución de Problemas	NOTA PROMEDIO
1	14	15	14	14	12	11	11	11
2	15	16	14	15	13	12	11	12
3	18	16	14	16	10	11	10	10
4	15	15	14	15	10	10	10	10
5	14	17	14	15	11	12	10	11
6	16	17	15	16	13	12	11	12
7	18	18	18	18	12	11	12	12
8	13	15	16	15	11	11	11	11
9	12	13	14	13				

Fuente: Registro de campo
Elaboración: El investigador

CUADRO N° 06

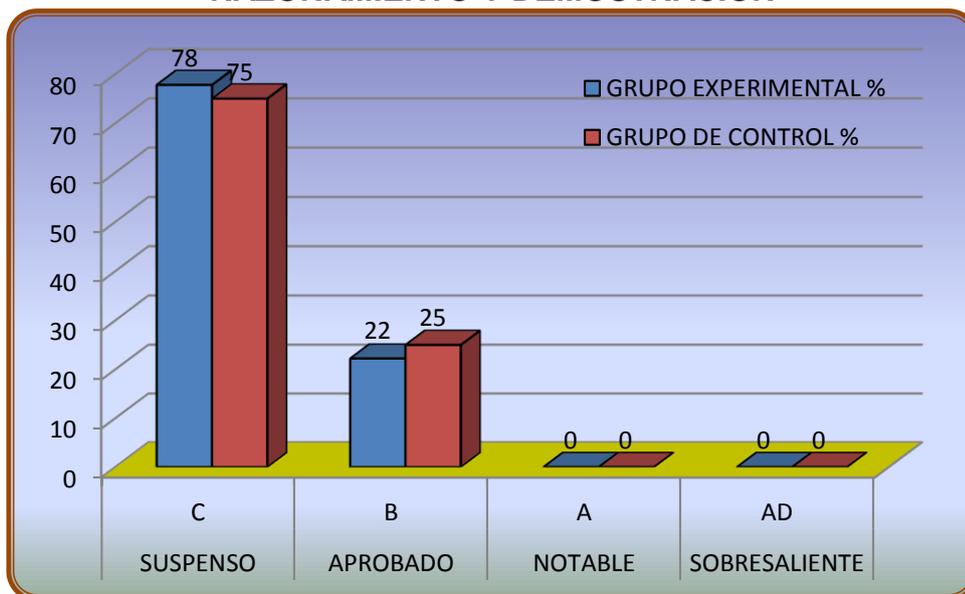
RESULTADOS COMPARATIVOS DE LA PREPRUEBA APLICADO AL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL RESPECTO A RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACIÓN

ESCALAS DE CALIFICACIÓN		GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO DE CONTROL	
		fi	%	Fi	%
En inicio ©	[00; 10]	7	78	6	75
En proceso (B)	[11; 13]	2	22	2	25
Logro previsto (A)	[14; 17]	0	0	0	0
Logro destacado (AD)	[18; 20]	0	0	0	0
TOTAL		9	100	8	100

FUENTE: Cuadro N° 04
ELABORACIÓN: Tesista

GRÁFICO N° 01

RESULTADOS COMPARATIVOS DE LA PREPRUEBA APLICADO AL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL RESPECTO A RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACIÓN



FUENTE: Cuadro N° 06
ELABORACIÓN: Tesista

INTERPRETACIÓN

El cuadro N° 06 y gráfico adjunto muestran resultados comparativos del grupo experimental y de control de la preprueba respecto al aprendizaje de ecuaciones en la dimensión razonamiento y demostración, del cual se resalta lo siguiente:

En el grupo experimental el mayor porcentaje obtenido fue en la escala **En inicio** con 78% de las unidades de análisis con calificativos que van de 00 a 10, seguido por el 22% de calificativos que se ubicaron en la escala **en proceso** con notas que van de 11 a 13 con tendencia a seguir en las escalas bajas de calificación; en tanto que en el grupo de control el mayor porcentaje observable se ubicó también en la escala **En inicio** con 75% del total de alumnos con calificativos que van de 00 a 10, seguido por el 25% que se ubicaron en la escala en proceso con notas que van de 11 a 13, con tendencia a mantenerse en las escalas bajas de calificación, también se evidencia que en ninguno de los grupos se obtuvieron calificativos que se ubiquen en las escalas **Logro previsto** ni **Logro destacado**, lo mostrado nos revela que existe similitud en los calificativos de ambos grupos en la dimensión en referencia por lo que se asume que son grupos equivalentes.

CUADRO Nº 07

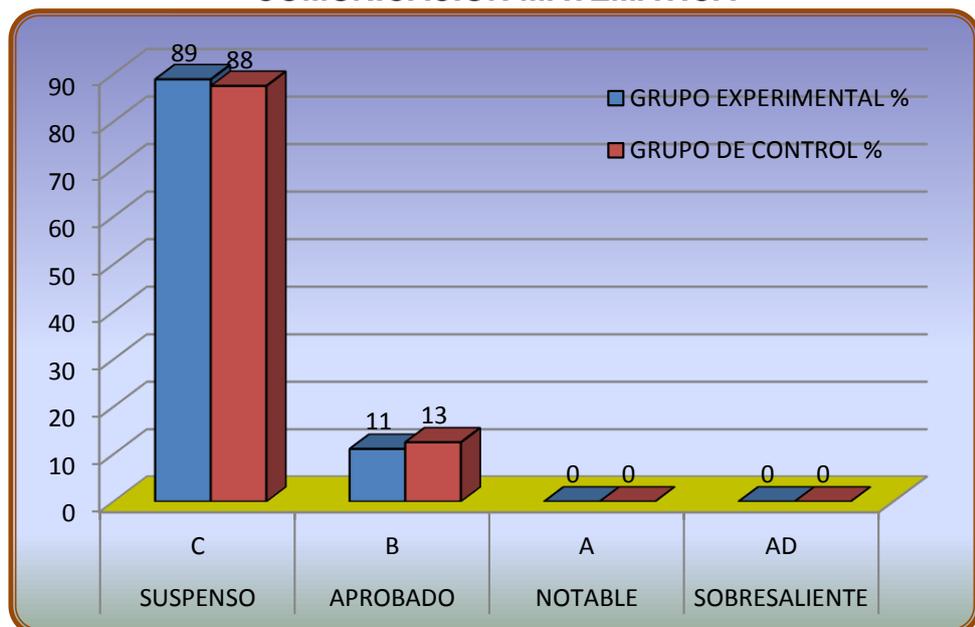
RESULTADOS COMPARATIVOS DE LA PREPRUEBA APLICADO AL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL RESPECTO A COMUNICACIÓN MATEMÁTICA

ESCALAS DE CALIFICACIÓN		GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO DE CONTROL	
		fi	%	fi	%
En inicio ©	[00; 10]	8	89	7	88
En proceso (B)	[11; 13]	1	11	1	13
Logro previsto (A)	[14; 17]	0	0	0	0
Logro destacado (AD)	[18; 20]	0	0	0	0
TOTAL		9	100	8	100

FUENTE: Cuadro Nº 04
ELABORACIÓN: Tesista

GRÁFICO Nº 02

RESULTADOS COMPARATIVOS DE LA PREPRUEBA APLICADO AL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL RESPECTO A COMUNICACIÓN MATEMÁTICA



FUENTE: Cuadro Nº 07
ELABORACIÓN: Tesista

INTERPRETACION

El cuadro N° 07 y gráfico adjunto muestran resultados comparativos del grupo experimental y de control de la preprueba respecto al aprendizaje de ecuaciones en la dimensión comunicación matemática, del cual se resalta lo siguiente:

En el grupo experimental el 89% se ubicó en la escala **en inicio** con notas de 00 a 10, seguido del 11% que se ubicó en la escala **en proceso** con notas de 11 a a13, en el grupo de control el 88% se ubicó en la escala en inicio con notas de 00 a 10, seguido del 13% que se ubicó en la escala **en proceso** con notas de 11 a 13, con tendencias a seguir manteniéndose en la escala mínima de calificación en ambos casos; en ninguno de los grupos lograron ocupar las escalas altas de calificación, por lo mostrado se revela la homogeneidad de los grupos seleccionados para la investigación.

CUADRO N° 08

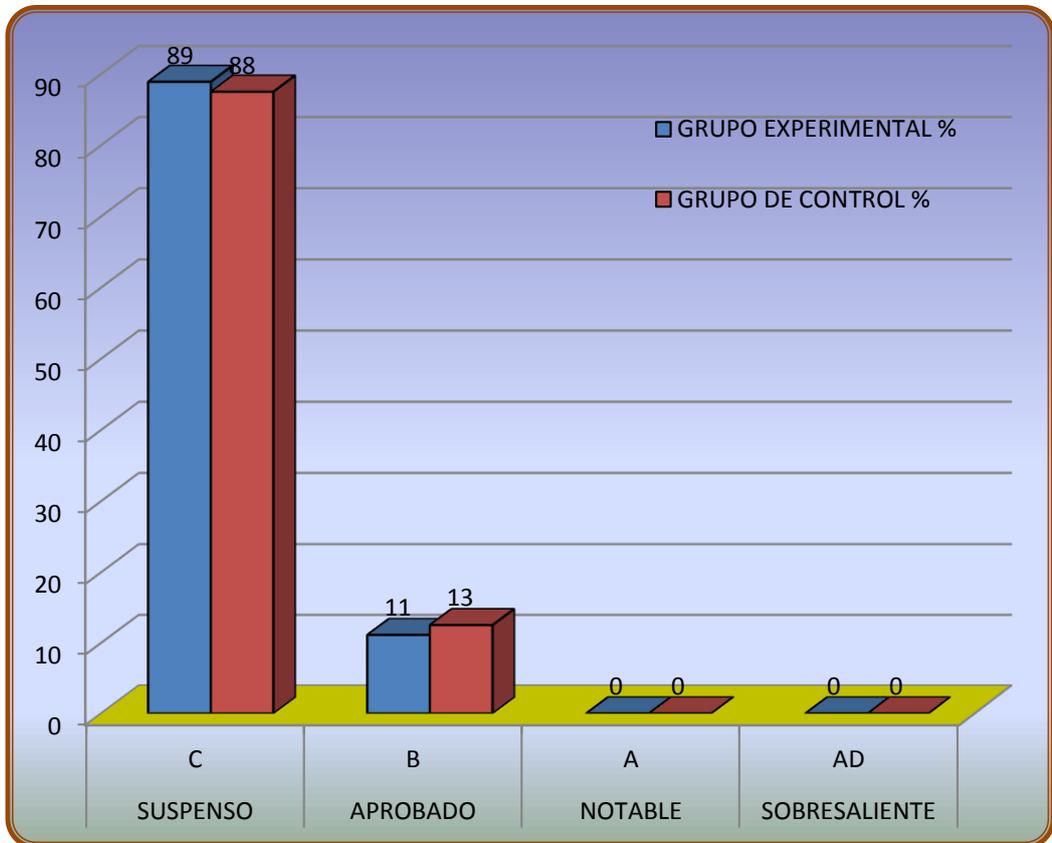
RESULTADOS COMPARATIVOS DE LA PREPRUEBA APLICADO AL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL RESPECTO A RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

ESCALAS DE CALIFICACIÓN		GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO DE CONTROL	
		fi	%	fi	%
En inicio ©	[00; 10]	8	89	7	88
En proceso (B)	[11; 13]	1	11	1	13
Logro previsto (A)	[14; 17]	0	0	0	0
Logro destacado (AD)	[18; 20]	0	0	0	0
TOTAL		9	100	8	100

FUENTE: Cuadro N° 04
ELABORACIÓN: Tesista

GRÁFICO N° 03

RESULTADOS COMPARATIVOS DE LA PREPRUEBA APLICADO AL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL RESPECTO A RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS



FUENTE: Cuadro N° 08
ELABORACIÓN: Tesista

INTERPRETACION

El cuadro N° 08 y gráfico adjunto muestran resultados comparativos del grupo experimental y de control de la preprueba respecto al aprendizaje de ecuaciones en la dimensión resolución de problemas, del cual se resalta lo siguiente:

En el grupo experimental, el 89% de las unidades de análisis obtuvieron calificativos que los ubicó en la escala **En inicio** con calificativos que van de 00 a 10, seguido del 11% que se ubicó en la escala **en proceso** con notas de 11 a 13, en el grupo de control el mayor porcentaje observable se ubicó en la escala **En inicio** con 88% del total de alumnos con notas de 00 a 10, seguido del 13% que se ubicó en la escala en proceso, en ambos grupos la tendencia es de mantenerse en las escalas bajas de calificación; además en ninguno de los grupos obtuvieron notas que los ubique en escalas superiores. Estos resultados no revelan que en la dimensión resolución de problemas son similares por lo que se asume que los grupos son homogéneos.

CUADRO Nº 09

RESULTADOS COMPARATIVOS DE LA PREPRUEBA APLICADO AL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL RESPECTO A LOS PROMEDIOS

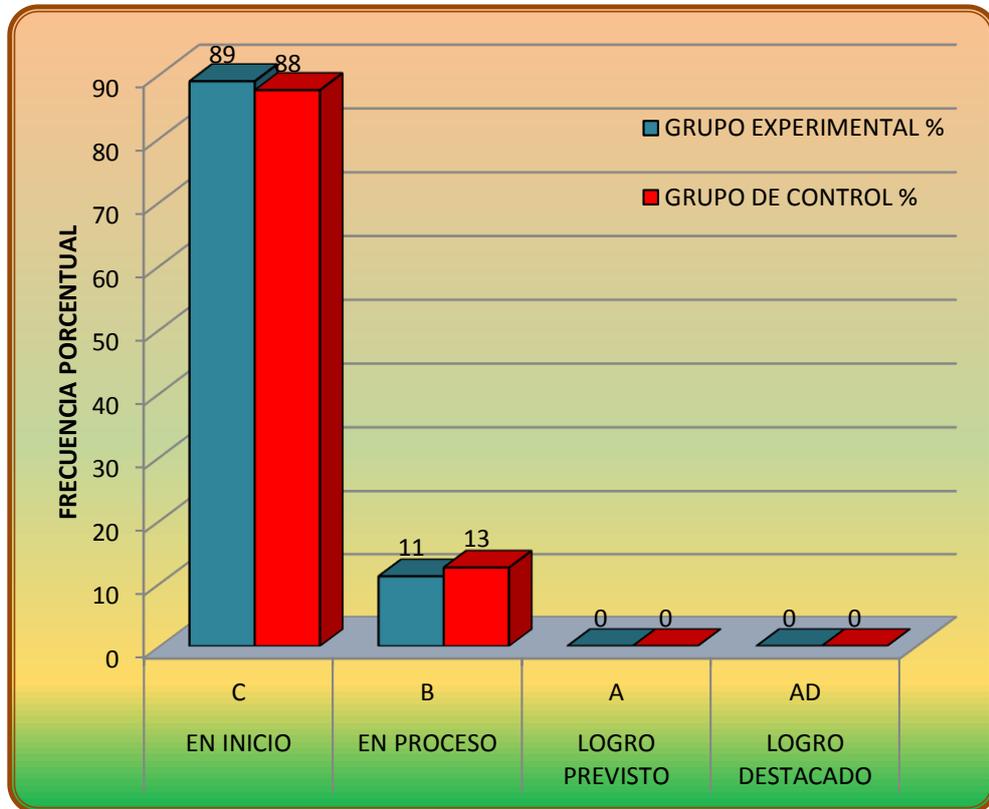
ESCALAS DE CALIFICACIÓN		GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO DE CONTROL	
		fi	%	fi	%
En inicio ©	[00; 10]	8	89	7	88
En proceso (B)	[11; 13]	1	11	1	13
Logro previsto (A)	[14; 17]	0	0	0	0
Logro destacado (AD)	[18; 20]	0	0	0	0
TOTAL		9	100	8	100

FUENTE: Cuadro Nº 04

ELABORACIÓN: Tesista

GRÁFICO Nº 05

RESULTADOS COMPARATIVOS DE LA PREPRUEBA APLICADO AL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL RESPECTO A LOS PROMEDIOS



FUENTE: Cuadro Nº 09
ELABORACIÓN: Tesista

INTERPRETACION

El cuadro Nº 09 y gráfico adjunto muestran resultados comparativos del grupo experimental y de control de la preprueba respecto al aprendizaje de ecuaciones en las notas promedios, de lo cual se resalta lo siguiente:

En el grupo experimental el 89% de las unidades de análisis se ubicaron en la escala **En inicio** con notas que van de 00 a 10 y el 11% se ubicó en la escala **En proceso** con notas que van de 11 a 13 , en el grupo de control el

88% de las unidades de análisis se ubicó en la escala **En inicio** y el 13% se ubicó en la escala **En proceso**, además se observa que en ninguno de los grupos obtuvieron notas que los ubique en las escalas superiores de calificación; por los cuadros y gráficos mostrados por cada dimensión y del promedio se puede afirmar categóricamente que los alumnos de ambos grupos tenían aprendizajes homogéneos antes de la aplicación de los problemas recreativos.

CUADRO N° 10

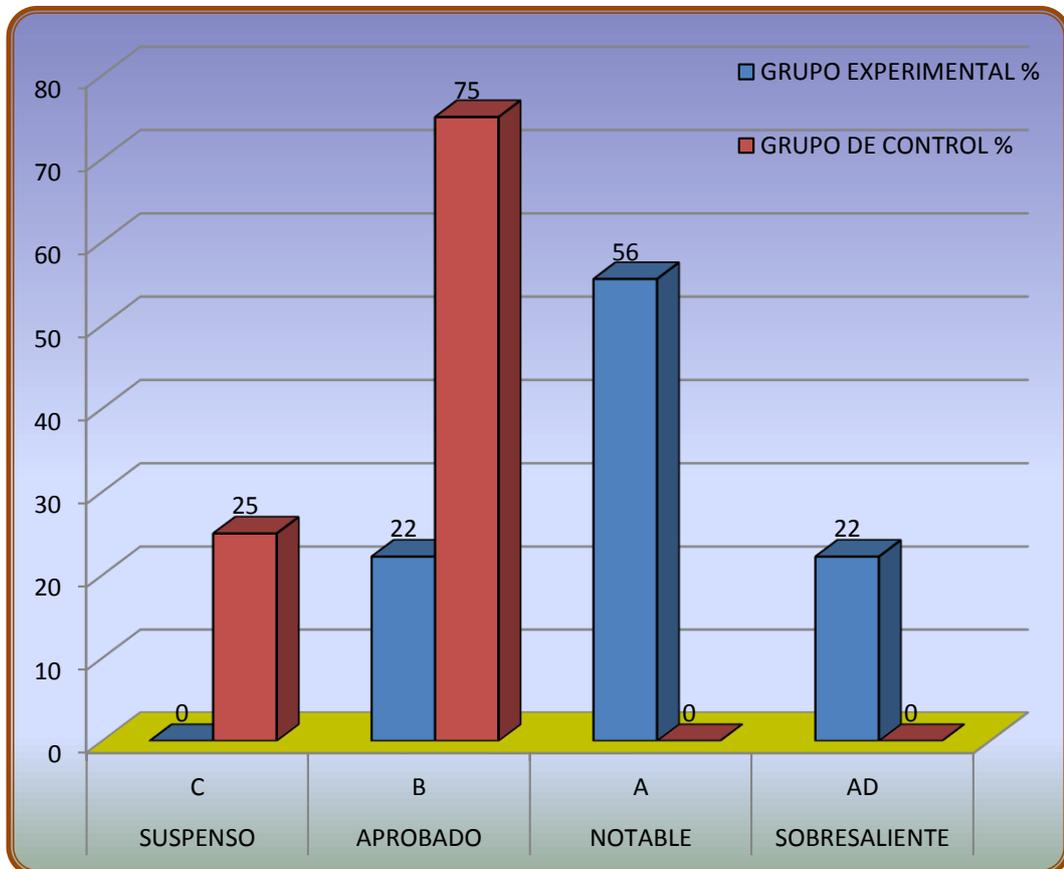
RESULTADOS COMPARATIVOS DE LA POSPRUEBA APLICADO AL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL RESPECTO A RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACIÓN

ESCALAS DE CALIFICACIÓN		GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO DE CONTROL	
		fi	%	fi	%
En inicio ©	[00; 10]	0	0	2	25
En proceso (B)	[11; 13]	2	22	6	75
Logro previsto (A)	[14; 17]	5	56	0	0
Logro destacado (AD)	[18; 20]	2	22	0	0
TOTAL		9	100	8	100

FUENTE: Cuadro N° 05 ELABORACIÓN: Tesista

GRÁFICO Nº 06

RESULTADOS COMPARATIVOS DE LA POSPRUEBA APLICADO AL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL RESPECTO A RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACIÓN



FUENTE: Cuadro Nº 10 ELABORACIÓN: Tesista

INTERPRETACIÓN

El cuadro Nº 10 y gráfico adjunto muestran los resultados comparativos del grupo experimental y de control de la posprueba respecto al aprendizaje de ecuaciones en la dimensión razonamiento y demostración, del cual se resalta lo siguiente:

En el grupo experimental el 56% de las unidades de análisis se ubicó en la escala **Logro previsto** con notas de 14 a 17, el 22% se ubicó en la escala **En proceso** con notas de 11 a 13 y el 22% se ubicó en la escala **Logro destacado** con notas de 18 a 20, con tendencia a seguir mejorando sus aprendizajes; en el grupo de control el 75% de los alumnos se ubicó en la escala **En proceso** y el 25% se ubicó en la escala en inicio con tendencia a seguir manteniéndose en las escalas bajas de calificación, la diferencia logro previsto de los resultados del grupo experimental respecto del grupo de control nos muestra la influencia positiva que tuvo la aplicación de los problemas recreativos en el aprendizaje de ecuaciones.

CUADRO Nº 11

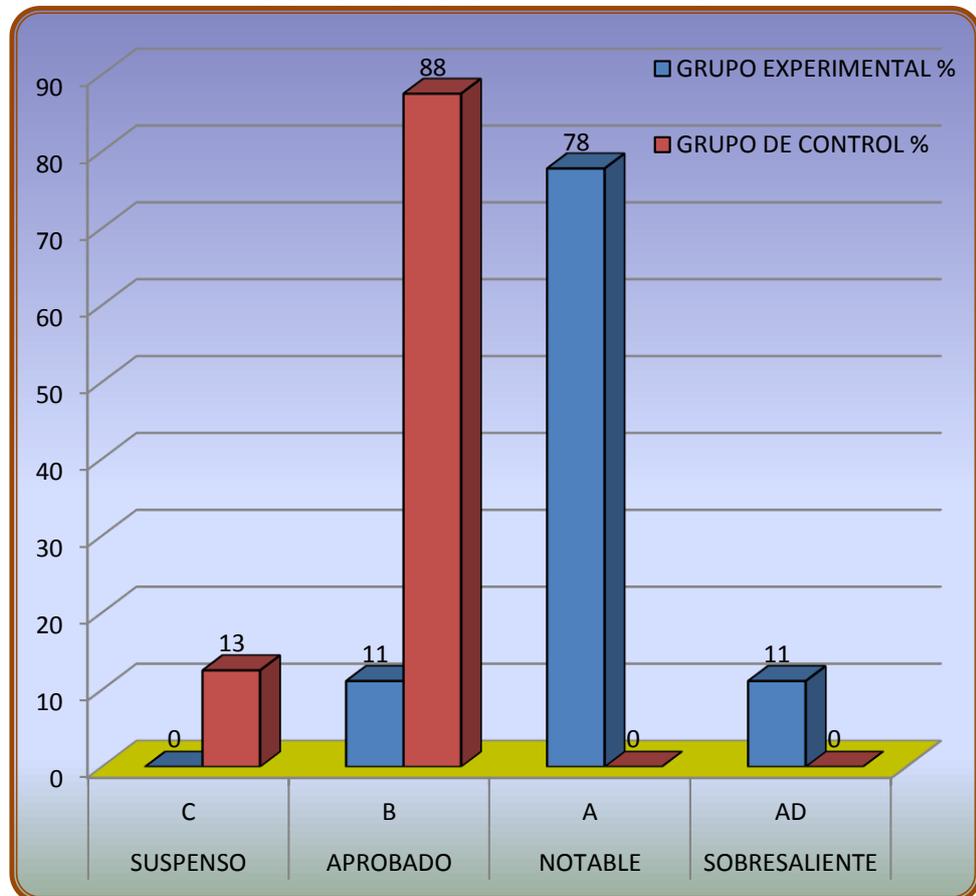
RESULTADOS COMPARATIVOS DE LA POSPRUEBA APLICADO AL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL RESPECTO A COMUNICACIÓN MATEMÁTICA

ESCALAS DE CALIFICACIÓN		GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO DE CONTROL	
		fi	%	fi	%
En inicio ©	[00; 10]	0	0	1	13
En proceso (B)	[11; 13]	1	11	7	88
Logro previsto (A)	[14; 17]	7	78	0	0
Logro destacado (AD)	[18; 20]	1	11	0	0
TOTAL		9	100	8	100

FUENTE: Cuadro Nº 05
ELABORACIÓN: Tesista

GRÁFICO Nº 07

RESULTADOS COMPARATIVOS DE LA POSPRUEBA APLICADO AL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL RESPECTO A COMUNICACIÓN MATEMÁTICA



FUENTE: Cuadro Nº 11
ELABORACIÓN: Tesista

INTERPRETACIÓN

El cuadro Nº 11 y gráfico adjunto muestran los resultados comparativos del grupo experimental y de control de la posprueba respecto al aprendizaje de ecuaciones en la dimensión comunicación matemática, del cual se resalta lo siguiente:

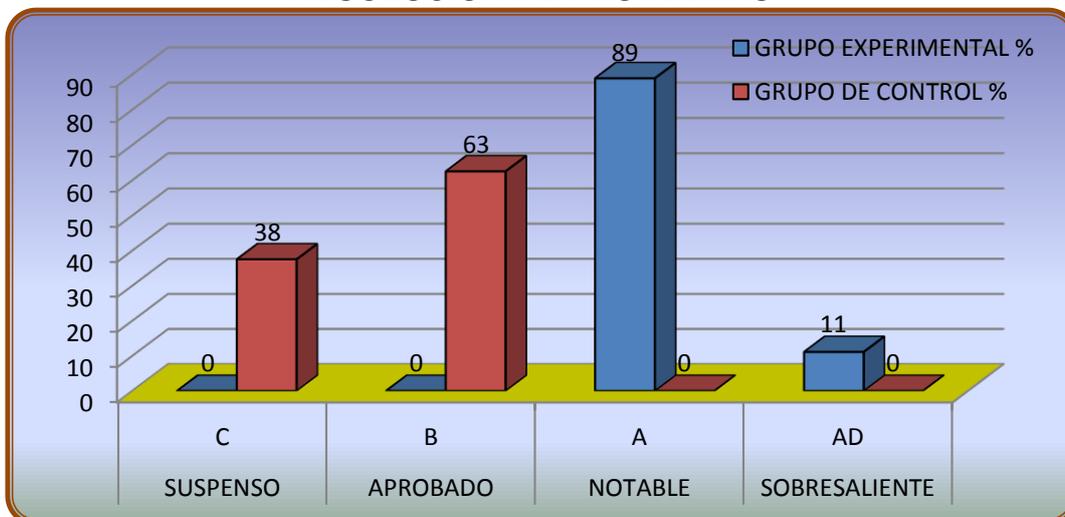
En el grupo experimental el 78% de las unidades de análisis se ubicó en la escala **Logro previsto** con notas de 14 a 17 con tendencias a seguir mejorando en sus calificativos, en el grupo de control el 88% se ubicó en la escala **En proceso** con notas de 11 a 13 y el 13% se ubicó en la escala **En inicio** con notas que van de 00 a 10 con tendencia a ligeras mejoras; cabe resaltar en el 11% del grupo experimental obtuvieron notas que los ubicó en la escala de **Logro destacado**, mientras que en el grupo de control ninguno. La superioridad de calificativos del grupo experimental respecto al grupo de control confirma la influencia significativa que tuvo la implementación y aplicación de la guía lógico matemático en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

CUADRO Nº 12
RESULTADOS COMPARATIVOS DE LA POSPRUEBA APLICADO AL
GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL RESPECTO A
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

ESCALAS DE CALIFICACIÓN		GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO DE CONTROL	
		fi	%	fi	%
En inicio ©	[00; 10]	0	0	3	38
En proceso (B)	[11; 13]	0	0	5	63
Logro previsto (A)	[14; 17]	8	89	0	0
Logro destacado (AD)	[18; 20]	1	11	0	0
TOTAL		9	100	8	100

FUENTE: Cuadro Nº 05
ELABORACIÓN: Tesista

GRÁFICO Nº 08
RESULTADOS COMPARATIVOS DE LA POSPRUEBA APLICADO AL
GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL RESPECTO A
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS



FUENTE: Cuadro Nº 12
 ELABORACIÓN: Tesista

INTERPRETACIÓN

El cuadro Nº 12 y gráfico adjunto muestran los resultados comparativos del grupo experimental y de control de la posprueba respecto al aprendizaje de ecuaciones de la dimensión resolución de problemas, del cual se resalta lo siguiente:

En el grupo experimental el 89% de las unidades de análisis se ubicó en la escala **Logro previsto** con notas de 14 a 17 y el 11% se ubicó en la escala **de logro destacado** con notas de 18 a 20, con tendencia a seguir mejorando sus aprendizajes; en el grupo de control el 63% de los alumnos se ubicó en la escala **En proceso** con notas de 10 a 13 y el 38% que se ubicó en la escala **En inicio** con notas de 00 a 10 con tendencia a seguir manteniéndose en las escalas bajas de calificación. La diferencia marcada de los resultados del grupo experimental respecto del grupo de control nos

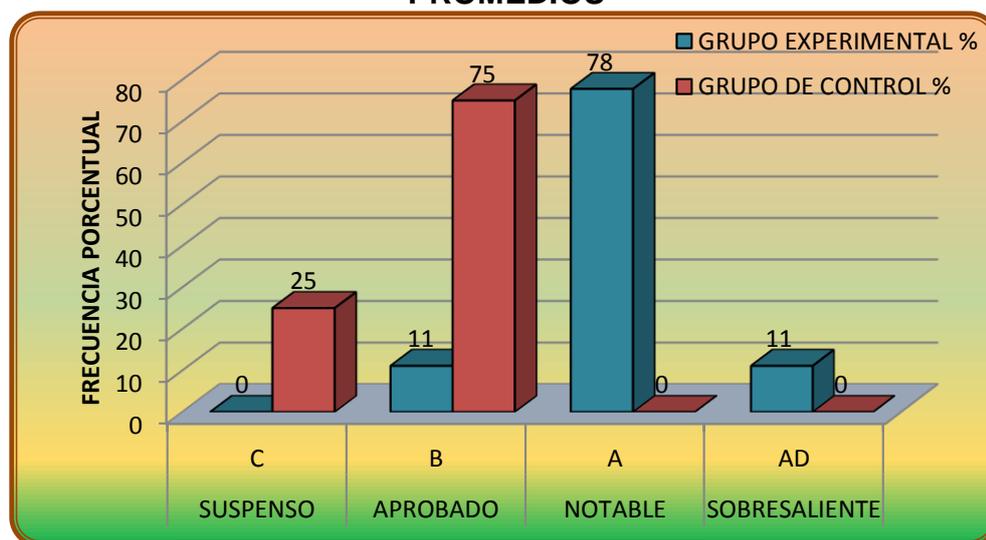
muestra la influencia positiva que tuvo la aplicación de los problemas recreativos en el aprendizaje de las ecuaciones

**CUADRO N° 13
RESULTADOS COMPARATIVOS DE LA POSPRUEBA APLICADO AL
GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL RESPECTO A
PROMEDIOS**

ESCALAS DE CALIFICACIÓN		GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO DE CONTROL	
		fi	%	fi	%
En inicio (C)	[00; 10]	0	0	2	25
En proceso (B)	[11; 13]	1	11	6	75
Logro previsto (A)	[14; 17]	7	78	0	0
Logro destacado (AD)	[18; 20]	1	11	0	0
TOTAL		9	100	8	100

FUENTE: Cuadro N° 05
ELABORACIÓN: Tesista

**GRÁFICO N° 10
RESULTADOS COMPARATIVOS DE LA POSPRUEBA APLICADO AL
GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL RESPECTO A
PROMEDIOS**



FUENTE: Cuadro N° 13
ELABORACIÓN: Tesista

INTERPRETACIÓN

El cuadro N° 13 y gráfico adjunto muestran resultados comparativos del grupo experimental y de control de la preprueba respecto al aprendizaje de ecuaciones en los promedios, de lo cual se resalta lo siguiente:

En el grupo experimental el 78% de las unidades de análisis se ubicaron en la escala **Logro previsto** con notas de 14 a 17, el 11% se ubicó en la escala **en proceso** y el 11% se ubicó en la escala de **logro destacado** con notas iguales o superiores a 18, en el grupo de control el 75% de las unidades de análisis se ubicó en la escala **En proceso** con notas de 10 a 13 y el 25% se ubicó en la escala **En inicio** con notas de 00 a 10; además se observa en este grupo que ninguno obtuvo notas que los ubique en escalas superiores a la escala **en proceso**. Estos resultados muestran la influencia favorable de la implementación y aplicación de la guarida lógico matemático en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

CUADRO N° 14
ESTADÍGRAFOS DE LAS CALIFICACIONES PROMEDIOS DE LA PREPRUEBA Y POSPRUEBA DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 32211 JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI DE CAHUAC – YAROWILCA 2016

ESTADÍGRAFOS	PREPRUEBA		POSPRUEBA	
	G.E.	G.C.	G.E.	G.C.
Media	9.11	9.38	15.22	11.13
Mediana	9	9	15	11
Moda	8	9	15	11
Desviación estándar	1.05	0.92	0.81	0.83
Varianza de la muestra	1.11	0.84	0.66	0.70
Rango	3	3	5	2
Mínimo	8	8	13	10
Máximo	11	11	18	12
Suma	82	75	137	89
Muestra	9	8	9	8

FUENTE: Preprueba y posprueba

ELABORACIÓN: El investigador

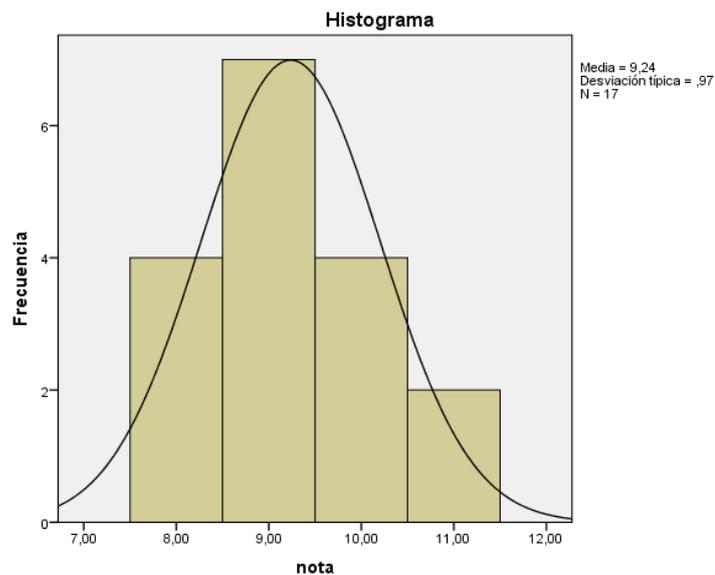
4.2. PRUEBA DE HIPÓTESIS

Con finalidad de elevar el nivel de la investigación y darle carácter científico, se somete a prueba las hipótesis planteadas, de modo que la contrastación sea generalizable.

PRUEBA DE NORMALIDAD

Descripción y análisis de normalidad

Histograma



Coefficiente de asimetría: 0.399 (simetría derecha)

Coefficiente de curtosis: -0.563

1°. Planteo de hipótesis

H₀: Las observaciones se ajustan a una distribución normal.

H_a: Las observaciones no se ajustan a una distribución normal.

2°. Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$

3°. Estadístico de prueba: Método de Kolmogorov – Smirnov

Valor calculado = 1.306

Valor de P = 0.518

4°. Decisión: como P es mayor que en nivel de significancia 0.05, entonces se acepta la hipótesis nula; es decir Las observaciones se ajustan a una distribución normal.

En ese sentido la contrastación corresponde a una prueba estadística paramétrica.

PRUEBA DE HIPÓTESIS

a) Formulación de la hipótesis

H₀. La implementación y aplicación de la guarida lógico matemático no influye significativamente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac – 2016.

$$\mathbf{H_0:} \quad \mu_e \leq \mu_c \quad \rightarrow \quad \text{DPLM (GE)} \leq \text{DPLM (GC)}$$

H₁. La implementación y aplicación de la guarida lógico matemático influye significativamente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac – 2016.

$$\mathbf{H_1:} \quad \mu_e > \mu_c \quad \rightarrow \quad \text{DPLM (GE)} > \text{DPLM (GC)}$$

Donde:

H₀: Hipótesis Nula

H₁: Hipótesis Alterna

DPLM (**GE**): Desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños y niñas del grupo experimental.

DPLM (**GC**): Desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños y niñas del grupo de control.

μ_e : Media poblacional respecto al grupo experimental

μ_c : Media poblacional respecto al grupo de control

b) Determinación si la prueba es unilateral o bilateral

La hipótesis alterna indica que la prueba es unilateral con cola a la derecha, porque se trata de verificar solo una probabilidad:

$$\mu_e \text{ Posprueba} > \mu_c \text{ posprueba} \quad \text{o} \quad \mu_e \text{ posprueba} - \mu_c \text{ posprueba} > 0$$

c) Determinación del nivel de significancia de la prueba

Asumimos un nivel de significancia de **5%**, con lo que estamos aceptando la probabilidad de **0,05** puede ocurrir que se rechace **H₀** a pesar de ser verdadera; cometiendo por lo tanto el error de tipo I. La probabilidad de no rechazar **H₀** es de **0,95**.

d) Determinación de la distribución muestral de la prueba.

Considerando el texto de “Estadística con aplicaciones a las ciencias sociales y a la educación” de Wayne W. Daniel, la distribución de probabilidad adecuada para la prueba es t de student con n-2 grados de libertad, el mismo que permite realizar la prueba de la diferencia entre dos medias independientes con observaciones diferenciadas; teniendo en cuenta que la hipótesis formulada pretende en la posprueba que la media del grupo experimental sea mayor que la media del grupo de control.

Debido a la cantidad de muestra (experimental 9 y de control 8) se recomienda el uso del estadístico de prueba T student.

e) Valor crítico de t.

En la distribución t de Student, para el nivel de significación de **5%**, el nivel de confianza es del **95%**; entonces el coeficiente crítico o coeficiente de confianza para la prueba unilateral de cola derecha con $[n_1 + n_2 - 2 = 9 + 8 - 2 = 15]$ grados de libertad es:

$$t = 1,753$$

- $RC = \{t > 1,753\}$ Donde:

t : coeficiente crítico

RC : Región Crítica

f) Cálculo del Estadístico de la Prueba

Calculamos el estadístico de la prueba con los datos que se tiene

mediante la siguiente fórmula: $t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}$, que se distribuye según una

t – Student con $n_1 + n_2 - 2 = 15$ grados de libertad.

Donde:

$$S(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) = \sqrt{\left(\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1 + N_2 - 2}\right)\left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}\right)}$$

$\sum X_1^2$ = Suma de las desviaciones de la posprueba del grupo experimental

$\sum X_2^2$ = Suma de las desviaciones de la posprueba del grupo de control

CUADRO N° 15

PUNTAJES OBTENIDOS EN LA POSPRUEBA APLICADO AL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL RESPECTO AL DESARROLLO DE PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

SUJETO	POSTEST (X ₁)	(X ₁) ²	POSTEST (X ₂)	(X ₂) ²
1	14	196	11	121
2	15	225	11	121
3	15	225	10	100
4	15	225	10	100
5	15	225	10	100
6	16	256	10	100
7	15	225	10	100
8	15	225	11	121
9	15	225	10	100
\sum	137	2101	89	995
PROMEDIOS	15,22	--	11,13	--
CUENTA	N ₁ = 9	--	N ₂ = 8	--

A continuación se procede al cálculo del error estándar de la diferencia entre las medias aplicando la siguiente fórmula:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}$$

$$S(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) = \sqrt{\left(\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1 + N_2 - 2}\right)\left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}\right)}$$

Donde:

$\sum X_1^2$ = Suma de las desviaciones de la posprueba del grupo experimental

$\sum X_2^2$ = Suma de las desviaciones de la posprueba del grupo de control

$$N_1 = 9$$

$$N_2 = 8$$

$$gl = N_1 + N_2 - 2 = (9 + 8) - 2 = 15$$

Se opera las desviaciones mediante la fórmula: $\sum X^2 = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}$

Reemplazando en cada caso tenemos:

$$1.- \quad \sum X_1^2 = \sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{N} = 2101 - \frac{(137)^2}{9} = 15,56$$

$$2.- \quad \sum X_2^2 = \sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{N} = 995 - \frac{(89)^2}{8} = 4,88$$

Aplicando la t:

$$t = \frac{15,22 - 11,13}{\sqrt{\left(\frac{15,56 + 4,88}{9 + 8 - 2}\right)\left(\frac{1}{9} + \frac{1}{8}\right)}}$$

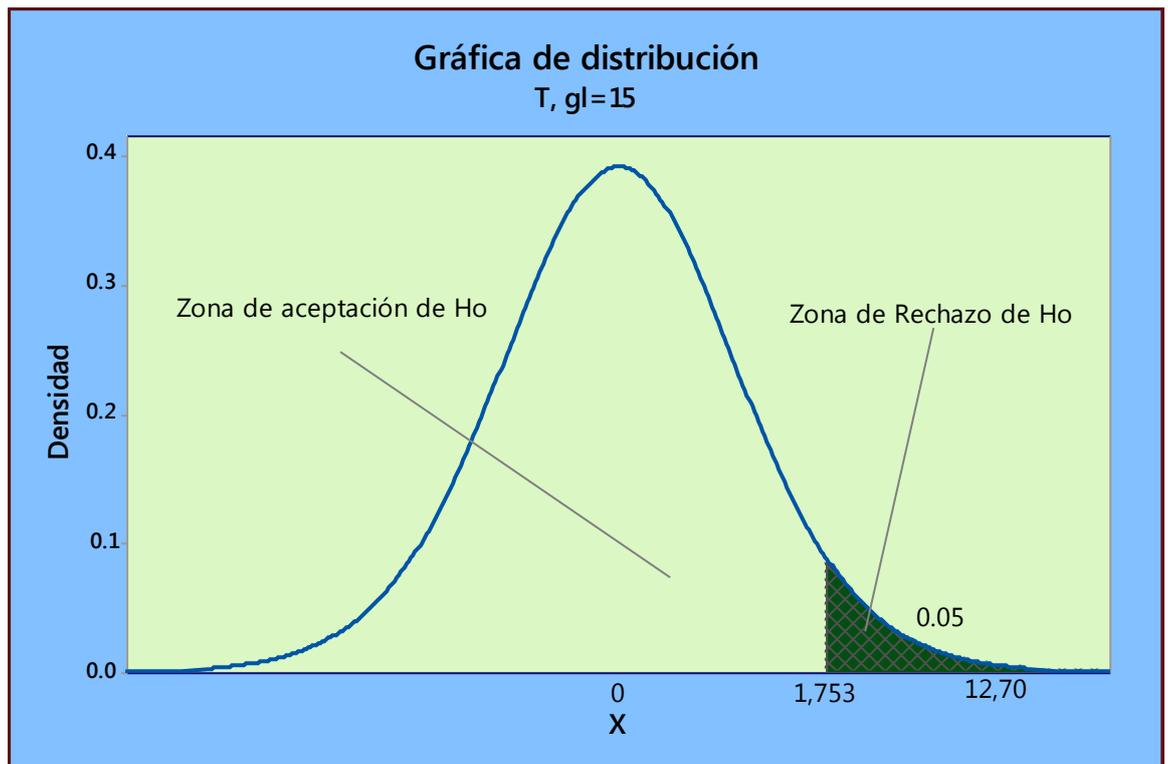
$$t = \frac{4,09}{\sqrt{\left(\frac{20,44}{15}\right)\left(\frac{1}{9} + \frac{1}{8}\right)}}$$

$$t = \frac{4,09}{\sqrt{(1,363)(0,236)}}$$

$$t = \frac{4,09}{0,322}$$

$$t = 12,70$$

g) Gráfico y toma de decisiones



Toma de decisiones

El valor de la $t = 12,70$ (calculada) es mayor que la $t = 1,753$ (crítica), en consecuencia se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis alterna H_1 , es decir tenemos razones suficientes para afirmar que la implementación y aplicación de la guarida lógico matemático influye significativamente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac – 2016.

CAPITULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el presente capítulo se presenta la confrontación del contexto problemático formulado a raíz de las bases teóricas, y de la hipótesis propuesta con los resultados alcanzados durante el desarrollo de la investigación; del mismo modo para conocer de qué manera la implementación y aplicación de la guarida lógico matemático influye en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac – 2016. Se ha considerado la siguiente confrontación:

5.1. Con el problema planteado

La interrogante que se planteó al iniciar el trabajo es: ¿De qué manera la implementación y aplicación de la guarida lógico matemático influye en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac – 2016?, luego de haber desarrollado la investigación y como consecuencia de los resultados se determina que la aplicación de la guarida lógico matemático influye en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac – 2016. Dichos resultados se evidencian en los cuadros N° 10, 11, 12 y sus gráficos respectivos; en las que se demuestra el progreso favorable de resultados en la posprueba, respecto de la preprueba; sobre todo en la posprueba que fue muy significativo.

5.2. Con las bases teóricas

Respecto al sistema teórico, en la presente investigación, las teorías planteadas establecen una base consistente para las variables de estudio; en ese sentido citar las teorías de Jean Piaget, David Ausubel, Lev Vygotsky, entre otros, que plantearon aprendizajes activos, significativos, socializados; en general un aprendizaje integral donde el estudiante no es pasivo y no aprende solo contenidos, sino que está en

movimiento y desarrolla sus capacidades, para encaminarlo a ser competente. Asimismo se hizo necesario enfatizar los fundamentos de los problemas motivadores, para lograr desarrollar el pensamiento creativo en lo que corresponde al desarrollo del pensamiento lógico.

Un problema motivador no debe ser necesariamente difícil, pero tampoco debe ser tan sencillo que los estudiantes piensen que no representa conocimiento nuevo. Ellos deben reconocer su importancia, y en caso de que se requiera, el profesor debe puntualizarla. Soto, (2008).

“El aprendizaje se produce cuando el individuo se encuentra motivado, entendiéndose la motivación, ya sea el estado de excitación o activación que impulsa al individuo a actuar, o el interés que tiene el alumno por el tema motivo de aprendizaje. Nosotros los profesores que somos los facilitadores del aprendizaje, estamos siempre preocupados de cómo generar el interés en nuestros estudiantes, movidos por esta preocupación hemos sistematizado un conjunto de formas de motivación basados en problemas curiosos, acertijos matemáticos, juegos matemáticos, problemas matemáticos y paradojas matemáticas, los cuales permiten a los alumnos desarrollar su potencial heurístico su capacidad de análisis, de síntesis, de generalización, de razonamiento y demostración como la resolución de problemas, en una forma motivadora y placentera”. Pozo, (2010).

Por tanto el trabajo dentro del enfoque constructivista permitió desarrollar el pensamiento lógico matemático en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac – 2016.

5.3. Con la hipótesis planteada

El procesamiento de los resultados obtenidos en la presente investigación científica demuestran que la aplicación la guarida lógico matemático influye significativamente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria; los mismos que se corroboran con la contrastación de la hipótesis en el capítulo anterior, que rechaza la hipótesis nula; siendo que el valor calculado ($t = 12,70$) es mayor que el crítico ($t = 1,753$). Asimismo los resultados de la posprueba muestran que en el grupo experimental la mayoría de unidades de análisis lograron alcanzar los niveles de logro previsto, con puntuaciones de 14 a 17 (89%); frente a los resultados del grupo de control que no tuvo un ascenso significativo manteniéndose la mayoría en la escala de calificación **en proceso** (63%), con puntajes de 11 a 13.

5.4. Aporte Científico de la Investigación

La presente investigación a partir de los resultados es un aporte científico, por los procedimientos y por los conocimientos generados a partir de experiencias científicas. Los resultados obtenidos en la presente

investigación evidencian que al aplicar adecuadamente la guarida lógico matemático desarrolla el pensamiento lógico matemático en niños y niñas del segundo de educación primaria. En tal sentido tendrá trascendencia en medida que en todos los niveles educativos se desarrolle una matemática amena y motivadora que desarrolle los distintos tipos de pensamiento; es así que de acuerdo a la bases teóricas y a los resultados obtenidos, la aplicación de esta estrategia, sí desarrolla el pensamiento lógico matemático; constituyendo este trabajo en un gran aporte científico.

CONCLUSIONES

1. La aplicación de la guarida lógico matemático y su respectivo ejercitamiento influye significativamente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac – 2016.
2. La aplicación de la guarida lógico matemático influye significativamente en el desarrollo de la capacidad razonamiento y demostración en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac – 2016.
3. La utilización de la guarida lógico matemático influye significativamente en el desarrollo de la capacidad comunicación matemática en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac – 2016.
4. El manejo de la guarida lógico matemático como estrategia de enseñanza influye significativamente en el desarrollo de la capacidad resolución de problemas en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac – 2016.

SUGERENCIAS

1. A los docentes de educación primaria de las Instituciones de Educación Básica Regular, incorporar en sus programaciones curriculares del área de matemática, estrategias de enseñanza tal como la guarida lógico matemático, ya que su aplicación permite desarrollar el pensamiento lógico matemático en los estudiantes y por ende el aprendizaje de la matemática.
2. A los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación Especialidad Primaria de la UNHEVAL, investigar temas relacionados a estrategias de enseñanza; para aplicarlos en su ejercicio profesional, promoviendo una enseñanza dinámica y divertida, al mismo tiempo desarrollando capacidades matemáticas en sus estudiantes.
3. Al Ministerio de Educación en sus diferentes instancias descentralizadas, incorporar en sus propuestas de planes curriculares y a la vez promover capacitaciones en temas relacionados a las estrategias de enseñanza de la matemática, mediante las actividades lúdicas con problemas motivadores creados al entorno del estudiantes; situaciones que permiten el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aguirre, S. (2010) Fundamento de la Didáctica de la matemática. Primera edición.
2. Bisquerra, R. (1998) Métodos de Investigación Educativa. España: Ediciones CEAC.
3. Buitron, E. (2001) Principios de Didáctica General y de Didáctica universitaria. Huánuco: Edit. Producciones Xiglo SAC.
4. Calero, M. (2000) Metodología Activa para Aprender y Enseñar Mejor. Perú: Edit. San Marcos.
5. Campistrous, L. (1993) Lógica y procedimientos lógicos del pensamiento. Documento digital. La Habana - Cuba.
6. Canales, I. (1997) Evaluación Educativa. Lima: Edit. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
7. Carreño, F. (1999) Instrumentos de Medición del Rendimiento Escolar. México: Edit. Trillas.
8. Cardoso, R. (2007) Juego y Aprendo Matemática. Primera edición.
9. García, C. (1997) Estadística Inferencial. Perú: Primera Edición.
10. Hernández, R. (2000) Metodología de la Investigación. México: Mc Graw Hill.
11. Jiménez, V. (1990) Como Lograr una Enseñanza Activa de la Matemática. Barcelona: Ediciones CEAC.
12. Ladera, V. (2001) Metodología Activa de la Matemática. Abedul.
13. Ministerio de Educación (2002) Manual para el Docente. Perú.
14. Palomares, L. (1997) Hacia una Enseñanza Moderna de la Matemática. Lima.
15. Piaget, J. (1972) Psicología y Pedagogía. Barcelona: Tercera Edición.
16. Piscoya, L. (1995) Investigación Científica y Educacional. Lima: Edit. Mantaro.
17. Sánchez, H. (1992) Metodología y Diseños en la Investigación Científica.

Lima.

18. Torres, C. (1992) Metodología de la Investigación Científica, Orientaciones Básicas. Lima: Editorial San Marcos.
19. Valderrama, S. (2002) Pasos para Elaborar Proyectos y Tesis de Investigación Científica. Lima: Edit. San Marcos.
20. Vygotsky, L. (1981) La Génesis de las Funciones Mentales Superiores. Barcelona.

WEBGRAFÍA

- http://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje_significativo.(2013-02-10, 16:00 h)
- <http://definicion.de/pensamiento-logico/#ixzz4Pnj0wsdJ>
- www.educapeques.com/escuela-de-padres/pensamiento
- www.contextoeducativo.com
- www.aldeaeducativa.com
- www.laondaeducativa.com

ANEXOS

ANEXO N° 01

MATRIZ DE CONSISTENCIA

GUARIDA LÓGICO MATEMÁTICO EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LOGICO MATEMÁTICO EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 32211 JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI DE CAHUAC – YAROWILCA 2016.

TESISTA: ESPINO LORENZO, ABENCIO

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS Y VARIABLES	DIMENSIONES, INDICADORES Y METODOLOGIA														
<p>Problema General: ➤ ¿De qué manera la implementación y aplicación de la guarida lógico matemático influye en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac – 2016?</p> <p>Problemas Específicos: ➤ ¿De qué manera influye la aplicación de la guarida lógico matemático en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en razonamiento y demostración en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac – 2016?</p>	<p>Objetivo General: ➤ Determinar de qué manera la implementación y aplicación de la guarida lógico matemático influye en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac – 2016.</p> <p>Objetivos Específicos: ➤ Determinar la influencia de la aplicación de la guarida lógico matemático en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en razonamiento y demostración en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac – 2016.</p>	<p>Hipótesis General: ➤ La implementación y aplicación de la guarida lógico matemático influye significativamente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac – 2016.</p> <p>Hipótesis Específicos: ➤ La aplicación de la guarida lógico matemático influye significativamente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en razonamiento y demostración en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac – 2016.</p>	<p>VARIABLES: Independiente: (X): Implementación y aplicación de la guarida lógico matemático.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Dimensiones</th> <th style="width: 40%;">Indicadores</th> <th style="width: 35%;">METODOLOGÍA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;">Materiales matemáticos en actividades</td> <td style="vertical-align: top;"> 1. Planifica en función de las Unidades de aprendizaje. 2. usa adecuadamente los materiales de desarrollo lógico 3. clasifica y manipula objetos matemáticos 4. usa materiales en la asamblea de juegos. </td> <td style="vertical-align: top;"> *Tipo de investigación Aplicada *Nivel de Investigación Experimental </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Uso y manejo básico de la guarida lógico matemático</td> <td style="vertical-align: top;"> 1. Determina espacio y tiempo para uso de materiales. 2. Selecciona los materiales. 3. Conocimientos básicos de figuras geométricas 4. Utiliza y conoce los materiales manipulables de lógica 5. Usa frecuentemente los materiales de la guarida. 6. Identifica los módulos significativos de matemática 7. Realiza actividades en la guarida lógico matemático. </td> <td style="vertical-align: top;"> *Diseño de Investigación: Cuasi experimental, con preprueba, y posprueba. </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">El juego matemático</td> <td style="vertical-align: top;"> 1. Aplica la guarida lógico matemático 2. Utiliza los juegos matemáticos para sumar y restar 3. Interactúa con sus pares en la guarida de juegos matemáticos. 4. Aprende cooperativamente con los juegos matemáticos. 5. Aplica estrategias significativas en el rincón de juegos. 6. Utiliza la técnica correcta en el juego matemático. </td> <td style="vertical-align: top;"> *Población: *Muestra : GE=09 GC=08 </td> </tr> </tbody> </table>			Dimensiones	Indicadores	METODOLOGÍA	Materiales matemáticos en actividades	1. Planifica en función de las Unidades de aprendizaje. 2. usa adecuadamente los materiales de desarrollo lógico 3. clasifica y manipula objetos matemáticos 4. usa materiales en la asamblea de juegos.	*Tipo de investigación Aplicada *Nivel de Investigación Experimental	Uso y manejo básico de la guarida lógico matemático	1. Determina espacio y tiempo para uso de materiales. 2. Selecciona los materiales. 3. Conocimientos básicos de figuras geométricas 4. Utiliza y conoce los materiales manipulables de lógica 5. Usa frecuentemente los materiales de la guarida. 6. Identifica los módulos significativos de matemática 7. Realiza actividades en la guarida lógico matemático.	*Diseño de Investigación: Cuasi experimental, con preprueba, y posprueba.	El juego matemático	1. Aplica la guarida lógico matemático 2. Utiliza los juegos matemáticos para sumar y restar 3. Interactúa con sus pares en la guarida de juegos matemáticos. 4. Aprende cooperativamente con los juegos matemáticos. 5. Aplica estrategias significativas en el rincón de juegos. 6. Utiliza la técnica correcta en el juego matemático.	*Población: *Muestra : GE=09 GC=08
Dimensiones	Indicadores	METODOLOGÍA															
Materiales matemáticos en actividades	1. Planifica en función de las Unidades de aprendizaje. 2. usa adecuadamente los materiales de desarrollo lógico 3. clasifica y manipula objetos matemáticos 4. usa materiales en la asamblea de juegos.	*Tipo de investigación Aplicada *Nivel de Investigación Experimental															
Uso y manejo básico de la guarida lógico matemático	1. Determina espacio y tiempo para uso de materiales. 2. Selecciona los materiales. 3. Conocimientos básicos de figuras geométricas 4. Utiliza y conoce los materiales manipulables de lógica 5. Usa frecuentemente los materiales de la guarida. 6. Identifica los módulos significativos de matemática 7. Realiza actividades en la guarida lógico matemático.	*Diseño de Investigación: Cuasi experimental, con preprueba, y posprueba.															
El juego matemático	1. Aplica la guarida lógico matemático 2. Utiliza los juegos matemáticos para sumar y restar 3. Interactúa con sus pares en la guarida de juegos matemáticos. 4. Aprende cooperativamente con los juegos matemáticos. 5. Aplica estrategias significativas en el rincón de juegos. 6. Utiliza la técnica correcta en el juego matemático.	*Población: *Muestra : GE=09 GC=08															

<p>➤ ¿ De qué manera influye la aplicación de la guarida lógico matemático en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en comunicación matemática en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac – 2016?</p> <p>➤ ¿De qué manera influye aplicación de la guarida lógico matemático en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en resolución de problemas en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac – 2016?</p>	<p>➤ Determinar la influencia de la aplicación de la guarida lógico matemático en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en comunicación matemática en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac – 2016.</p> <p>➤ Determinar la influencia de la aplicación de la guarida lógico matemático en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en resolución de problemas en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac – 2016.</p>	<p>➤ La aplicación de la guarida lógico matemático influye significativamente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en comunicación matemática en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac – 2016.</p> <p>➤ La aplicación de la guarida lógico matemático influye significativamente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en resolución de problemas en los niños y niñas del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac – 2016.</p>	<p>Dependiente: (Y): Desarrollo del pensamiento lógico matemático</p> <table border="1" data-bbox="1146 427 2033 1024"> <thead> <tr> <th data-bbox="1146 427 1355 454">Dimensiones</th> <th data-bbox="1355 427 1787 454">Indicadores</th> <th data-bbox="1787 427 2033 454"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1146 454 1355 625">Razonamiento y Demostración</td> <td data-bbox="1355 454 1787 625"> 1. Relaciona y demuestra figuras geométricas 2. Utiliza procesos correctos para los ejercicios de motricidad fina. 3. Nombra objetos correctamente para ser demostrados. 4. Compara y demuestra objetos lógicos </td> <td data-bbox="1787 454 2033 625"> Unidad de aprendizaje Sesiones de aprendizaje. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1146 625 1355 826">Comunicación Matemática</td> <td data-bbox="1355 625 1787 826"> 1. Formula conjeturas adecuadas para el razonamiento lógico. 2. Analiza cuidadosamente las preguntas para luego demostrarlas. 3. Interpreta acertadamente los resultados. 4. Reconoce y toma decisiones correctas en la interpretación de los resultados. </td> <td data-bbox="1787 625 2033 826"> Fichas de Observación. Ficha de Observación </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1146 826 1355 1024">Resolución de Problemas</td> <td data-bbox="1355 826 1787 1024"> 1. Aplica apropiadamente los procedimientos para resolver problemas. 2. Resuelve problemas matemáticos con criterio lógico. 3. Utiliza estrategias adecuadas para la resolución de problemas. 4. Resuelve las operaciones lógico matemático con autonomía y coherencia. </td> <td data-bbox="1787 826 2033 1024"></td> </tr> </tbody> </table>	Dimensiones	Indicadores		Razonamiento y Demostración	1. Relaciona y demuestra figuras geométricas 2. Utiliza procesos correctos para los ejercicios de motricidad fina. 3. Nombra objetos correctamente para ser demostrados. 4. Compara y demuestra objetos lógicos	Unidad de aprendizaje Sesiones de aprendizaje.	Comunicación Matemática	1. Formula conjeturas adecuadas para el razonamiento lógico. 2. Analiza cuidadosamente las preguntas para luego demostrarlas. 3. Interpreta acertadamente los resultados. 4. Reconoce y toma decisiones correctas en la interpretación de los resultados.	Fichas de Observación. Ficha de Observación	Resolución de Problemas	1. Aplica apropiadamente los procedimientos para resolver problemas. 2. Resuelve problemas matemáticos con criterio lógico. 3. Utiliza estrategias adecuadas para la resolución de problemas. 4. Resuelve las operaciones lógico matemático con autonomía y coherencia.	
Dimensiones	Indicadores														
Razonamiento y Demostración	1. Relaciona y demuestra figuras geométricas 2. Utiliza procesos correctos para los ejercicios de motricidad fina. 3. Nombra objetos correctamente para ser demostrados. 4. Compara y demuestra objetos lógicos	Unidad de aprendizaje Sesiones de aprendizaje.													
Comunicación Matemática	1. Formula conjeturas adecuadas para el razonamiento lógico. 2. Analiza cuidadosamente las preguntas para luego demostrarlas. 3. Interpreta acertadamente los resultados. 4. Reconoce y toma decisiones correctas en la interpretación de los resultados.	Fichas de Observación. Ficha de Observación													
Resolución de Problemas	1. Aplica apropiadamente los procedimientos para resolver problemas. 2. Resuelve problemas matemáticos con criterio lógico. 3. Utiliza estrategias adecuadas para la resolución de problemas. 4. Resuelve las operaciones lógico matemático con autonomía y coherencia.														

ANEXO N° 02

FICHA DE OBSERVACIÓN

	SI	NO	OBSERVACIONES
RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACIÓN			
1. Relaciona y demuestra figuras geométricas			
2. Utiliza los procesos correctos para los ejercicios de motricidad fina			
3. Nombra objetos correctamente para ser demostrados			
4. Compara y demuestra objetos lógicos.			
COMUNICACIÓN MATEMÁTICA			
1. Formula conjeturas adecuadas para el razonamiento lógico.			
2. Analiza cuidadosamente las preguntas para luego demostrarlas			
3. Interpreta acertadamente los resultados.			
4. Reconoce y toma decisiones correctas en la interpretación de los resultados.			
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS			
1. Aplica apropiadamente los procedimientos para resolver problemas.			
2. Resuelve problemas matemáticos con criterio lógico.			
3. Utiliza estrategias adecuadas para la resolución de problemas.			
4. Resuelve las operaciones lógico matemático con autonomía y coherencia.			

ANEXO N° 03
UNIDADES DIDÁCTICAS

ANEXO N° 04
SESIONES DE APRENDIZAJE

ANEXO N° 05
NÓMINAS DE MATRÍCULA

ANEXO N° 06
DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS

ANEXO N° 07
FOTOGRAFÍAS

a) desarrollando actividades de aprendizaje



b) Institución Educativa N° 32211 José Carlos Mariátegui de Cahuac

