

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN
CARRERA DE PSICOLOGÍA**



TESIS DE GRADO

**LA CREATIVIDAD Y PENSAMIENTO LÓGICO
MATEMÁTICO EN NIÑOS Y NIÑAS DEL NIVEL PRE
ESCOLAR DE LA UNIDAD EDUCATIVA MARTIN
CÁRDENAS DE LA CIUDAD DE LA PAZ**

POR: CARLA LUNA LLANQUE

TUTORA: Ph.D. SISSI GRYZBOWSKY GAINZA

LA PAZ – BOLIVIA

2021

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS FACULTAD DE HUMANIDADES Y
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE PSICOLOGÍA

TESIS DE GRADO

LA CREATIVIDAD Y PENSAMIENTO LOGICO MATEMATICO EN NIÑOS Y NIÑAS
DE PRE ESCOLAR DE LA UNIDAD EDUCATIVA MARTIN CARDENAS DE LA
CIUDAD DE LA PAZ

Presentada por: Univ. CARLA LUNA LLANQUE

Para optar al grado académico de Licenciatura en Psicología.

Nota numeral:

Nota literal:

Ha sido:

Director de la carrera: Lic. Marcos Fernández Motiño

Tutora: Ph.D. Sissi Gryzbowski Gaínza

Tribunal: Lic. Leonardo Peñaranda Adriazola

Tribunal: Lic. Javier De La Riva

DEDICATORIA

A mis padres Rene Luna y Willma Llanque ya que han sido mi pilar fundamental en mi formación académica de manera desinteresada y llena de amor.

A mi esposo Juan Carlos, a mis hijos Fabian, Emanuel y Morelia quienes han sido mi motivación para seguir adelante.

AGRADECIMIENTOS

El principal agradecimiento a Dios por que es quien me ha guiado y me ha dado la fortaleza para seguir adelante.

A mi familia por su comprensión y apoyo en los momentos más importantes de mi vida.

A mi tutora por el tiempo, la dedicación y paciencia en la elaboración de este documento.

INDICE DE GRAFICOS

FIGURA Nº 1. ESPIRAL DEL PENSAMIENTO CREATIVO	38
GRÁFICO Nº 1: NIVEL DE DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO	61
GRÁFICO Nº 2: DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO SEGÚN GÉNERO	62
GRÁFICO Nº 3: DIMENSIÓN CLASIFICACIÓN	63
GRÁFICO Nº 4: DIMENSIÓN CLASIFICACIÓN, SEGÚN GÉNERO	64
GRÁFICO Nº 5: DIMENSIÓN SERIACIÓN	66
GRÁFICO Nº 6: DIMENSIÓN SERIACIÓN SEGÚN GÉNERO	67
GRÁFICO Nº 7: DIMENSIÓN CONSERVACIÓN.....	68
GRÁFICO Nº 8: DIMENSIÓN CONSERVACIÓN SEGÚN GÉNERO.....	69
GRÁFICO Nº 9: NIVEL DE CREATIVIDAD DE LOS NIÑOS Y NIÑAS	71
GRÁFICO Nº 10: NIVEL DE CREATIVIDAD SEGÚN GÉNERO	73
GRÁFICO Nº 11: DIMENSIÓN FLUIDEZ	74
GRÁFICO Nº 12: DIMENSIÓN FLUIDEZ SEGÚN GÉNERO.....	75
GRÁFICO Nº 13: DIMENSIÓN ORIGINALIDAD	76
GRÁFICO Nº 14: DIMENSIÓN ORIGINALIDAD SEGÚN GÉNERO	77
GRÁFICO Nº 15: DIMENSIÓN IMAGINACIÓN	78
GRÁFICO Nº 16: DIMENSIÓN IMAGINACIÓN SEGÚN GÉNERO	79

INDICE DE CUADROS

• CUADRO Nº 1: ATRIBUTOS DE LOS OBJETOS	26
• VARIABLE 1: CREATIVIDAD	54
• VARIABLE 2: PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO	54
• TABLA Nº 2: NIÑOS Y NIÑAS DE LA SEGUNDA SECCIÓN KINDER DE LA U. E. MARTÍN CÁRDENAS	55
• CUADRO Nº 1: RESULTADOS DEL TEST DE NOCIONES PRENUMÉRICAS	60
• CUADRO Nº 2: DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO SEGÚN GÉNERO	62
• CUADRO Nº 3: DIMENSIÓN CLASIFICACIÓN SEGÚN GÉNERO	64
• CUADRO Nº 4: DIMENSIÓN SERIACIÓN SEGÚN GÉNERO	67
• CUADRO Nº 5: DIMENSIÓN CONSERVACIÓN SEGÚN GÉNERO	69
• CUADRO Nº 6: RESULTADOS DEL TEST DEL PENSAMIENTO CREATIVO EN LA ACCIÓN Y EN EL MOVIMIENTO.....	71
• CUADRO Nº 7: NIVEL DE CREATIVIDAD SEGÚN GÉNERO	72
• CUADRO Nº 8: DIMENSIÓN FLUIDEZ SEGÚN GÉNERO	75
• CUADRO Nº 9: DIMENSIÓN ORIGINALIDAD SEGÚN GÉNERO	77
• CUADRO Nº 9: DIMENSIÓN IMAGINACIÓN SEGÚN GÉNERO	79
• CUADRO Nº 1: CORRELACIÓN ENTRE CREATIVIDAD Y PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO ...	81

RESUMEN

El presente trabajo de investigación establece la relación entre la creatividad y el pensamiento lógico matemático de los niños y niñas de la segunda sección kínder de la Unidad Educativa Martín Cárdenas de la ciudad de La Paz. A través de un método con enfoque cuantitativo de tipo correlacional, determino la relación e implicación de ambas variables en el desarrollo del aprendizaje.

La correlación estadística estimada muestra que existe una correlación positiva significativa entre creatividad y pensamiento lógico matemático, lo que significa que los niños y niñas con buen desarrollo de su pensamiento lógico matemático, no tendrían dificultades en el desarrollo de su creatividad.

Para medir el nivel de creatividad de los niños se aplicó el test del pensamiento creativo en la acción y en el pensamiento, este test ha sido estandarizado para niños de 3 a 7 años y mide 3 aspectos: flexibilidad, fluidez y originalidad.

Para medir al variable del pensamiento lógico matemático se utilizó el test de nociones pre numéricas , este test fue elaborado para niños de 5 a 6 años y tiene 10 ítems que miden 3 dimensiones : clasificación, seracion y conservación.

Según los datos obtenidos se aprecia que existe una correlación estadística positiva considerable, lo que muestra que la creatividad y el pensamiento lógico matemático están asociados, lo que implica que las educadoras deberían implementar estrategias para estimular el desarrollo de la creatividad de los niños para un mayor desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Palabras clave : Test, correlación estadística, ítems y variable.

SUMMARY

This research work establishes the relationship between creativity and logical mathematical thinking of children in the second kindergarten section of the Martin Cárdenas Educational Unit in the city of La Paz. Through a method with a correlational quantitative approach, the relationship and implication of both variables in the development of learning was determined.

The estimated statistical correlation shows that there is a significant positive correlation between creativity and mathematical logical thinking, which means that boys and girls with good development of their mathematical logical thinking would not have difficulties in the development of their creativity.

To measure the level of creativity of the children, the test of creative thinking in action and thinking was applied, this test has been standardized for children from 3 to 7 years old and measures 3 aspects: flexibility, fluency and originality.

To measure the variable of mathematical logical thinking, the pre-numerical notions test was used, this test was developed for children from 5 to 6 years old and has 10 items that measure 3 dimensions: classification, separation and conservation.

According to the data obtained, it is appreciated that there is a considerable positive statistical correlation, which shows that creativity and mathematical logical thinking are associated, which implies that educators should implement strategies to stimulate the development of children's creativity for a greater development of mathematical logical thinking.

Keywords: Test, statistical correlation, items and variable.

2.1.3.5	Noción de conservación de cantidad	30
2.1.4	El método Doman en el aprendizaje de la matemática	31
2.2	LA CREATIVIDAD.....	33
2.2.1	Características del pensamiento creativo en los niños.....	37
2.2.2	Clases de pensamiento que intervienen en la creatividad.....	42
2.2.3	Etapas de la creatividad	43
2.2.4	Tipos de conducta creativa	45
2.2.5	Importancia de la creatividad.....	46
2.2.6	La creatividad y su influencia en el desarrollo de la personalidad	47
2.2.7	La creatividad infantil desde la perspectiva de Vygotsky	50

CAPÍTULO III.

METODOLOGÍA	52
3.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	52
3.2 VARIABLES.....	53
3.2.1 Identificación de Variables	53
3.2.2 Conceptualización de variables	53
3.2.3 Operacionalización de variables	54
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	55
3.3.1 Población	55
3.3.2 Muestra	55
3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	56
3.5 ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	57
3.6 PROCEDIMIENTO.....	57

CAPÍTULO IV.

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	59
4.1 PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE LA SEGUNDA SECCIÓN KINDER DE LA UNIDAD EDUCATIVA MARTÍN CÁRDENAS.....	59

4.1.1	Dimensión clasificación.....	63
4.1.2	Dimensión Seriación.....	66
4.1.3	Dimensión conservación.....	68
4.2	NIVEL DE CREATIVIDAD DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE LA SEGUNDA SECCIÓN KINDER DE LA UNIDAD EDUCATIVA MARTÍN CÁRDENAS ..	70
4.2.1	Dimensión fluidez.....	74
4.2.2	Dimensión originalidad.....	76
4.2.3	Dimensión imaginación	78
4.3	VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS.....	80

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....83

5.1	Conclusiones.....	83
5.2	Recomendaciones	85

BIBLIOGRAFÍA.....87

ANEXOS¡Error! Marcador no definido.

LA CREATIVIDAD Y PENSAMIENTO LOGICO MATEMATICO EN NIÑAS Y NIÑOS DEL NIVEL PRE ESCOLAR DE LA UNIDAD EDUCATIVA MARTIN CARDENAS DE LA CIUDAD DE LA PAZ

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación está motivado por el interés en establecer la relación entre la creatividad y el pensamiento lógico matemático de niños y niñas de la segunda sección Kinder de la Unidad Educativa Martín Cárdenas de la ciudad de La Paz, ya que la literatura indica que existiría una asociación entre estas dos variables; situación que se pretende verificar en el contexto particular de la ciudad de La Paz.

El conocimiento matemático es una herramienta básica para la comprensión y manejo de la realidad actual. Está presente en la vida diaria de los niños y niñas, ellos van construyendo su saber a partir de los problemas que van enfrentando. Por tanto, el principal objetivo de la enseñanza de las matemáticas es desarrollar el pensamiento.

El desarrollo del pensamiento lógico matemático, es un proceso ligado a la esencia del ser humano y a su capacidad de razonar; es así que dentro de los objetivos de la enseñanza y aprendizaje de la matemática se encuentra transmitir a los estudiantes la necesidad de ser precisos y rigurosos en los razonamientos y en la resolución de las situaciones, desarrollar habilidades que permitan analizar información, hacer uso del pensamiento reflexivo y del conocimiento del mundo que los rodea, para aplicarlo a la vida cotidiana, de manera que se requiere desarrollar alternativas para perfeccionar este complejo proceso (G, Sánchez, & Pérez, 2017).

Por su parte, la creatividad puede conceptuarse como una actividad personal o grupal destinada a producir algo nuevo; es cualquier actividad imaginativa cuyo fin consiste en producir resultados que son, a la vez, originales y de alto valor. El pensamiento creativo es un proceso mental dinámico que engloba los pensamientos divergente y convergente. El pensamiento divergente contiene cuatro elementos necesarios para considerar que una producción es creativa: fluidez (número de ideas), flexibilidad (se acerca a la variedad de ideas), novedad (idea única) y elaboración (desarrollar una idea) (Ayllón, Gómez, & Ballesta, 2016).

Se considera que la creatividad forma parte de la actividad matemática, de forma que está implícita en las actividades de invención y resolución de problemas, las cuales identifican las capacidades matemáticas de los niños, convirtiéndolas en un potente instrumento evaluador para los docentes (Sequera, 2007).

Es muy importante resaltar que el pensamiento creativo tiene que trabajarse desde la edad temprana hasta los niveles superiores, tiene que estar presente en todas las estrategias metodológicas que diseñe y ejecute el docente, tiene que estar directamente relacionado con las metas y objetivos de la educación. Se considera que la educación inicial es el nivel en el que los niños y niñas adquieren las bases que les permitirán desarrollarse y desenvolverse en su entorno, logrando así interiorizar cada conocimiento para poder aplicarlo al enfrentar situaciones nuevas de aprendizaje.

Son precisamente estos desafíos, los que imponen la necesidad de profundizar en el tema de la creatividad y el pensamiento lógico matemático en niños de educación preescolar. En tal sentido, el presente trabajo de investigación tiene el objetivo de establecer la relación entre creatividad y pensamiento lógico matemático en niños y niñas de la segunda sección Kinder de la Unidad Educativa Martín Cárdenas de la ciudad de La Paz.

El tipo de estudio es correlacional y tiene un diseño no experimental. Para medir el nivel de creatividad de los niños se utilizó el Test del Pensamiento Creativo en la Acción y en el Movimiento y para medir la variable Pensamiento lógico matemático, se utilizó el Test

de nociones prenuméricas, que fueron aplicados a una muestra de 20 niños y niñas de la sección Kinder de la Unidad Educativa Martín Cárdenas.

La correlación estadística estimada muestra que existe una correlación positiva significativa entre creatividad y pensamiento lógico matemático, lo que significa que los niños/as con buen desarrollo de la creatividad tienen mayor desarrollo de su pensamiento lógico matemático, e inversamente, aquellos con poca creatividad tendrían dificultades en el desarrollo de su pensamiento lógico matemático.

CAPITULO I

PROBLEMA Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El objetivo de la enseñanza de las matemáticas no es sólo que los niños aprendan las tradicionales reglas aritméticas, las unidades de medida y unas nociones geométricas, sino su principal finalidad es que puedan resolver problemas, aplicar los conceptos y habilidades matemáticas para desenvolverse en la vida cotidiana (Porto & Salazar, 2017). Por ello, su aprendizaje, además de durar toda la vida, debe comenzar lo antes posible para que el niño/a se familiarice con el lenguaje, la manera de razonar y de deducir.

No obstante, la experiencia en las aulas de nivel inicial muestra que se pone mayor énfasis en desarrollar en los niños y niñas, las destrezas relacionadas con los procesos de iniciación de lectura y escritura, mientras que las destrezas del área lógico – matemática, en muchos casos, no son atendidas con la misma dedicación, por lo que se observan deficiencias en esta área; la actividad pedagógica ha privilegiado el aprendizaje de formas, texturas, colores y nociones, que han tenido mucha mayor relevancia que el de la autonomía, la autoconfianza, la asertividad, la creatividad o las habilidades de relación interpersonal.

Otro aspecto crítico del nivel preescolar es el de ser percibido, pensado y vivido en función de la escuela elemental (la primaria), función que se convierte cada vez en más dominante y reclamada por la familia a medida que se acercan los seis años. Esto muestra que los objetivos de la educación inicial están orientados más a preparar a los niños para la escuela elemental acostumbrándolos a tener el lápiz en la mano, a rellenar formas sin salirse de los bordes, a permanecer sentados largos ratos, a escuchar sin molestar, etc.; por tanto, no se estimula el desarrollo del pensamiento del niño, porque la actividad del aula no exige el desarrollo de las aptitudes y no refuerza el desarrollo de la creatividad y sin ella no se puede contar con un pensamiento productivo que permita el desarrollo personal y social.

Debería tenerse en cuenta que, desde el momento de su nacimiento, las personas buscan explicaciones a todo lo que les rodea poniendo a funcionar su creatividad. Dicha creatividad hay que desarrollarla, estimularla y fomentarla, por lo que es necesario educarla e incluirla en los centros escolares. Sin embargo, el sistema educativo actual no fomenta la creatividad, en muchos casos, inclusive la obstaculiza (Barbarán & Huguet, 2013).

Un estudio realizado Ministerio de Educación de Perú, acerca de la creatividad, indica que los niños no se expresan libremente en las clases, presentan falta de originalidad en las actividades que realizan, se observan inseguros, dependientes del docente y en general con dificultades en el desarrollo de las habilidades creativas (Ministerio de Educación, 2014).

Por otra parte, también se observa que los niños tienen dificultad para aprender matemáticas y la base principal de dicho problema va enfocado a que las docentes aplican actividades sedentarias, disminuyendo la posibilidad de desarrollar su pensamiento matemático de una forma divertida, y la mayoría de los docentes se enfocan en ejercicios en el cuaderno pegando papelitos, coloreando, rellenando o uniendo con líneas. Por eso, es que Ayllón, Gómez y Ballesta (2016), afirman que la enseñanza de las matemáticas, en muchas ocasiones, frena el desarrollo de la creatividad al fijar unas pautas demasiado rígidas de actuación frente a la resolución de problemas (Ayllón, Gómez, & Ballesta, 2016).

En el mismo sentido, Piña y Rodríguez (2004), refieren que el sistema tradicional de enseñanza y el aprendizaje de la matemática le coarta la libertad al niño de desarrollar su pensamiento de una forma no lineal y, es por ello, que proponen en su investigación buscar, a través de la resolución de problemas, que el estudiante desarrolle su creatividad matemática al máximo (Piña & Rodríguez, 2004).

De lo expuesto se puede advertir que la creatividad estaría relacionada con el pensamiento matemático. Dicha vinculación concurre en doble sentido: la matemática es un instrumento que permite solventar situaciones problemáticas que surgen en nuestro día a día. Esta herramienta se fundamenta en la creación de nuevos conceptos, de estrategias resolutorias y/o de distintas formas de pensamiento. Por su parte, la creatividad es un instrumento de toda actividad matemática. “Las tareas de invención de problemas desarrollan la creatividad en los escolares y mejoran la adquisición de conceptos matemáticos” (Ayllón & Gómez, 2014, pág. 8).

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

a) Pregunta Fundamental

¿Cuál es la relación entre la creatividad y pensamiento lógico matemático en niños y niñas de la segunda sección Kinder de la Unidad Educativa Martín Cárdenas de la ciudad de La Paz?

b) Preguntas complementarias

- ¿Cuál es el nivel de creatividad de los niños y niñas de la segunda sección Kinder de la Unidad Educativa Martín Cárdenas?
- ¿Cuál es el nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños y niñas de la segunda sección Kinder de la Unidad Educativa Martín Cárdenas?
- ¿Qué grado de correlación estadística existe entre la creatividad y pensamiento lógico matemático?

1.3 OBJETIVOS

a) Objetivo General:

Establecer la relación entre creatividad y pensamiento lógico matemático en niños y niñas de la segunda sección Kinder de la Unidad Educativa Martín Cárdenas de la ciudad de La Paz.

b) Objetivos específicos:

- Determinar el nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático, según género y dimensiones (seriación, clasificación y conservación).
- Identificar el nivel de creatividad, según género y dimensiones (fluidez, originalidad y flexibilidad/imaginación).
- Analizar la correlación estadística entre la creatividad y pensamiento lógico matemático, para verificar el grado de asociación entre dichas variables.

1.4 HIPÓTESIS

H_i Existe una correlación positiva significativa entre la creatividad y pensamiento lógico matemático de los niños y niñas de la segunda sección Kinder de la Unidad Educativa Martín Cárdenas de la ciudad de La Paz.

H_0 No existe una correlación positiva significativa entre la creatividad y pensamiento lógico matemático de los niños y niñas de la segunda sección Kinder de la Unidad Educativa Martín Cárdenas de la ciudad de La Paz.

1.5 JUSTIFICACIÓN

Estimular la creatividad en los niños es fundamental para el desarrollo personal, psicológico y social del niño. Por eso es que, durante la primera infancia, deben promoverse actividades que estimulen el desarrollo del pensamiento creativo, ya que “el niño crece y aprende descubriendo, transformando, creando. Todo estímulo pasa por la emoción y la fantasía antes de ser procesado por el pensamiento o incluso los patrones sociales. La creatividad en el niño comienza cuando, por primera vez, él hace una relación que no tenía hecha previamente” (Solar, 2006, pág. 11).

La persona creativa se puede desenvolver amplia y acertadamente en los diversos escenarios de actuación porque tiene la agudeza mental para poner en práctica sus destrezas y competencias en la resolución de problemas de la vida y de su contexto. Lograrlo significa potenciar la formación de las capacidades, habilidades, valores morales, convivencia democrática, el respeto y la tolerancia en los niños desde las primeras edades para que crezca como personalidad equilibrada y segura que sabe tomar decisiones (Medina, Velázquez, Alhuay, & Aguirre, 2014).

Tradicionalmente, la creatividad solo se atribuía al mundo del arte y de la literatura. Hoy también se vincula a la matemática. El pensamiento matemático propicia el desarrollo de la creatividad debido a que requiere hacer conjeturas y discernir opciones que permitan resolver una situación planteada. En educación matemática, la creatividad se basa en conocimientos. Consiste en construir algo nuevo liberándose previamente de los modos de pensar establecidos, viendo distintas posibilidades y aplicando una gama variada de conocimientos matemáticos (Ayllón, Gómez, & Ballesta, 2016).

Los estudios sobre creatividad en educación matemática, consideran la creatividad como un elemento metodológico que estimula el aprendizaje matemático y, recíprocamente, sostienen que a partir de la enseñanza de las matemáticas, brota la creatividad.

Son diversas actividades de la vida cotidiana de los niños, en las que están presentes las matemáticas, donde pueden explorar las diferentes funciones que cumple. A modo de ejemplo: los niños y niñas utilizan los números para seleccionar los canales de televisión, para observar las placas de los autos, los teléfonos, las monedas y, también, en situaciones vinculadas con los conceptos de medición. Ejemplo. “Yo mido más que” o “esto pesa como diez kilos”. Ensayan capacidades con recipientes, distinguen formas en el espacio, experimentan con los números recitando la serie numérica o contando los objetos que tienen a su alcance.

Esto implica que los niños, desde la edad preescolar, comienzan a desarrollar la construcción de nociones básicas del área de razonamiento lógico numérico por medio de acciones concretas y efectivas, experimentando con objetos reales la validez de éstos. Doman y Doman señalan que “los niños deben aprender matemática a la edad más temprana posible debido al efecto que esto tendrá en el desarrollo físico del cerebro en sí y en el producto de ese desarrollo físico que es lo que llamamos inteligencia” (Doman & Doman, 1994, pág. 64).

Entonces, está claro que los primeros conceptos matemáticos se forman durante la etapa preescolar. Aunque de carácter prenumérico, estos conceptos sirven como base o andamiaje a todo el conocimiento matemático posterior, especialmente a aquellos relacionados con números y operaciones aritméticas; por tanto, el desarrollo de estas habilidades prenuméricas debe ser estimulado desde la edad preescolar.

No obstante, el pensamiento matemático requiere de una alta dosis de creatividad; ello implica que para encontrar la solución a un problema no hay métodos ni conceptos únicos, sino varias opciones que pueden buscarse con la creatividad (Rico, 2007). Se puede decir, entonces, que la tarea fundamental de la educación matemática es el desarrollo de la creatividad general de los niños.

En la actualidad, los educadores tienen como misión prioritaria identificar y desarrollar la creatividad, y precisan de ambientes adecuados para el aprendizaje creativo. Dicho aprendizaje requiere que sea flexible, asocie materiales e ideas, presente metodologías indirectas, motivantes e imaginativas y favorezca la relación entre alumno-profesor (De la Torre, 1995). A su vez, una de las mayores preocupaciones del profesorado es lograr que la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas desarrolle el pensamiento lógico en los niños mediante metodologías constructivistas y lúdicas, para hacer de las matemáticas una herramienta aplicable a la vida diaria.

En este sentido, es necesario fomentar la creatividad de los niños para mejorar la enseñanza matemática. Los niños han de aprender a pensar, hacer y deshacer libremente para dar rienda suelta a su imaginación y generar cosas nuevas, de la misma forma que cuando construyen un significado para los símbolos, signos y operaciones. Pichel (2001) propone tareas donde los niños reflexionen sobre el número, jueguen a la criptografía, inventen operaciones, estrategias y problemas, analicen juegos, etc. Con ellas se evita repetir siempre los mismos procesos consolidados que impiden desarrollar la creatividad (Pichel, 2001).

El desarrollo del pensamiento matemático dará paso a la creatividad. Todo ello conllevará mejoras en el comportamiento, en las habilidades sociales, la motivación, la autoestima y el rendimiento en todos los aspectos. Por ello, es importante desarrollar estrategias e instrumentos matemáticos que favorezcan el aprendizaje creativo en las aulas.

Es que la creatividad permite producir, inventar, innovar, aprovechando los conocimientos y las experiencias al máximo; en consecuencia esta herramienta es la que se utiliza para resolver problemas y que es indispensable para la práctica pedagógica. “Es necesario ver a la creatividad como un elemento cotidiano en el salón de clases, que interactúa enriqueciendo las experiencias de aprendizaje que se presentan en el aula” (Marzano, 1997).

CAPITULO II.

MARCO TEÓRICO

2.1 EL PENSAMIENTO LÓGICO

El pensamiento lógico tiene como propósito explicar fenómenos de la vida cotidiana, el pensar lógicamente ayuda a las personas a interrogarse por el funcionamiento de todo lo que nos rodea.

El pensamiento lógico es importante para el estudiante porque le permite poner orden en sus pensamientos expresar con claridad los mismos, a realizar interpretaciones o deducciones correctas, a descubrir falsedades y prejuicios, así como a asumir actitudes críticas ante determinadas situaciones. Además de lo anterior, el pensamiento lógico le permite en el campo de la investigación científica, suministrar el empleo correcto de los esquemas válidos de inferencia, a proporcionar legalidad a los procedimientos deductivo, inductivo y analógico, a establecer las bases para toda operación racional, y finalmente, a realizar de manera coherente, consistente y sistemáticamente todo el proceso de investigación (Gordillo, 2016).

La educación del pensamiento lógico es una tarea fundamental que debe desarrollarse paralelamente a las actividades matemáticas. Abarca desde la pura acción hasta la reflexión mediante el empleo de recursos cercanos al niño y haciendo aparecer los conceptos lógicos ante sus ojos sin formalismo alguno ni arbitrariedades inútiles (Cofré & Tapia, 2003).

El Pensamiento Lógico está centrado principalmente dentro de las matemáticas, para esto se deben realizar una acción y luego una reflexión de la misma, empleando recursos con los cuales los niños estén familiarizados, sin imponer rutinas o reglas que limiten la imaginación y libertad de los niños y niñas.

Es primordial estimular el desarrollo del pensamiento lógico, más aún cuando las exigencias actuales demandan el desarrollo de las destrezas y habilidades, y a medida que el pensamiento se desarrolle, la lógica será parte de él, con ello se promueve en los alumnos el ser analíticos, críticos con fundamentos sólidos en su formación (Gordillo, 2016).

2.1.1 Características del pensamiento lógico en niños y niñas

De acuerdo a Gordillo el pensamiento lógico matemático en los niños y niñas presenta las siguientes características: (Gordillo, 2016)

- El pensamiento lógico matemático de acuerdo a la revisión bibliográfica realizada tienen las siguientes características:
- El desarrollo del pensamiento lógico infantil se produce en mayor proporción en la etapa preescolar y escolar, por ello la escuela no debe permanecer indiferente a estos procesos.
- El pensamiento infantil es irreversible, es lento y está dominado por las percepciones de los estados o configuraciones de las cosas, mientras un objeto sufre una serie de transformaciones el niño solo percibe el punto de partida y el punto final.
- El pensamiento del niño es realista y concreto, las representaciones que hace son sobre objetos concretos, no sobre ideas abstractas, por ejemplo la palabra justicia puede significar que si a su hermano le compran un juguete, a él le tienen que comprar otro.

- La diferencia entre la realidad y la fantasía no son nítidas, pueden dar carácter de realidad a sus imaginaciones; por ejemplo a un peluche puede atribuirle cualidades humanas, como está con hambre o enfadado.
- Estas características produce en los niños una gran dificultad para considerar aspectos de una misma realidad. Se centra en un solo aspecto y ello provoca una distorsión en la percepción del objeto, ejemplo cuando se trabaja con bloques lógicos comienza agrupándolos en torno a un solo criterio (bien sea el color, la forma o el tamaño), para pasar paulatinamente a considerar varios aspectos a la vez.
- El razonamiento es transductivo, que consiste en pasar de un hecho particular a cualquier otro que se imponga perceptivamente, pero sin que haya relación lógica, por ejemplo si un niño observa que su madre limpia la casa porque vienen visitas, cada vez que vea a su madre limpiar esperará la llegada de invitados.

2.1.2 Lógica y matemática

El niño obtiene un conocimiento lógico-matemático cuando actúa con los objetos, es decir en las relaciones que a partir de esta actividad establece con ellos. Mediante la manipulación llega a entender las propiedades de los objetos pero asimila además las relaciones entre estos objetos.

Por lo tanto la experimentación activa permite al niño descubrir las propiedades y relaciones que serán la base para el aprendizaje de las matemáticas.

2.1.2.1 El pensamiento lógico matemático

Se entiende por pensamiento lógico matemático el conjunto de habilidades que permiten resolver operaciones básicas, analizar información, hacer uso del pensamiento reflexivo y del conocimiento del mundo que nos rodea, para aplicarlo a la vida cotidiana.

El conocimiento lógico matemático lo construye el niño al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos, e interacción con el medio. Este conocimiento surge de una “abstracción reflexiva” ya que el conocimiento no es observable, y es el niño quien lo construye en su mente a través de la relación con los objetos, desarrollándose siempre desde lo más simple a lo más complejo. Tiene como particularidad que el conocimiento adquirido una vez procesado se consolida, ya que la experiencia no proviene de los objetos sino de la acción sobre ellos (Arismendi & Díaz, 2008).

Este proceso de aprendizaje de las matemáticas se da a través de etapas: vivenciales, manipulación, representación gráfico simbólico y la abstracción; donde el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida ya que la experiencia proviene de una acción. Según Piaget las tendencias: (Piaget, 1964)

- El niño aprende en el medio interactuando con los objetos
- En el medio adquiere las representaciones mentales que se transmitirán a través de la simbolización
- El conocimiento se construye, a través de un desequilibrio, lo logra a través de la asimilación, adaptación y acomodación.
- El conocimiento se adquiere cuando se acomoda a sus estructuras cognitivas.

Cuando el niño se detiene a pensar antes de realizar cualquier acción, primero hará un dialogo consigo mismo; es lo que Piaget llama reflexión, y a medida que va interactuando con otros niños se ve obligado a sustituir sus argumentos subjetivos por otros más objetivos logrando a sacar sus propias conclusiones.

Es así que Piaget nos dice que las matemáticas son acciones ejercidas sobre cosas, y las operaciones por si mismas son más acciones y debe llevarse a niveles eficaces.

La teoría de Piaget descubre los estadios de desarrollo cognitivo desde la infancia a la adolescencia; como las estructuras psicológicas se desarrollan a partir de los reflejos innatos, se organizan durante la infancia en esquemas de conducta, se internalizan durante el segundo año de vida como modelos de pensamiento, y se desarrollan durante la infancia y la adolescencia en complejas estructuras intelectuales que caracterizan la vida adulta.

Las operaciones lógicas matemáticas antes de ser una actitud intelectual, requiere que en el preescolar se estimule la construcción de estructuras internas y del manejo de ciertas nociones que son producto de la acción y relación del niño con los objetos y sujetos y que a partir de una reflexión, le permita adquirir las nociones fundamentales en el pensamiento lógico matemático como son la clasificación, seriación concepto de número y conservación de cantidad.

Hacer matemáticas implica razonar, imaginar, descubrir, intuir, probar, generalizar, utilizar técnicas, aplicar destrezas, estimar, comprobar resultados, etc. Al iniciarse el conocimiento matemático como una actividad cognitiva informal, que evoluciona con el tiempo a través de distintas fases y que gracias a las experiencias numéricas toma formas diferentes que enriquecen y favorecen su aprendizaje; este se constituye en la base para la enseñanza de las matemáticas formales que se trabajan en los primeros años de escolaridad y ambos son la base del conocimiento formal más avanzado (Barody, 2007).

Desde esta postura cognitiva y atendiendo lo planteado por Coll y Martin, se entiende que el conocimiento significativo no puede ser impuesto desde el exterior, sino que debe elaborarse desde adentro, pues, así el niño manifiesta interés por todo lo que le rodea y, partiendo de ese interés, explora el mundo y aprende algunos conceptos matemáticos como más, menos, arriba, abajo, entre otros (Coll & Martin, 1999).

A este tipo de conocimiento, lo denominaron conocimiento matemático informal ya que el niño no lo ha aprendido en el contexto formal de la escuela. En su lugar lo ha adquirido a través de métodos informales como la auto iniciación o interacción espontanea con su ambiente o la instrucción (Ginsburg & Barody, 2007).

El conocimiento matemático formal se refiere a las habilidades y conceptos que el niño aprende en la escuela y parece claro, según Ginsburg y Barody, este conocimiento depende y se construye a partir del informal, dándole significado. En la escuela a los niños se les enseña una variedad de habilidades numéricas y aritméticas que incluyen los símbolos escritos, las convenciones, hechos numéricos como cálculos, algoritmos, conceptos como agrupamiento de 10 en 10, propiedades de las operaciones y las relaciones entre los números. Esto supone un conocimiento explícito en que los niños deben ser capaces de explicar el razonamiento de un procedimiento y justificar su respuesta (Ginsburg & Barody, 2007).

Dada la importancia de estos primeros acercamientos y apoyándonos en Gardner, quien desde una perspectiva neuropsicológica afirma que en primera instancia se sabe que las distintas etapas del desarrollo se corresponden con unos patrones neurológicos distintos y que en esta relación cerebro-mente, las experiencias de principio de la vida tienen una importancia especial para la vida posterior y que por ende la educación debería empezar durante los primeros meses de vida, se justifica el interés por el conocimiento del Nivel de Desarrollo de la Competencia Matemática de los niños en edad preescolar, ya que resulta el momento adecuado para identificar debilidades y fortalezas que puedan dar luz a estrategias educativas eficaces que apunten a mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje (Gardner, 2000).

Identificar estas debilidades y fortalezas en el conocimiento informal es útil para que los docentes puedan llevar a cabo un proceso de aprendizaje significativo al integrar los conceptos y habilidades informales con los formales, centrándose en las necesidades

reales del niño. Al hacerlo en el conocimiento formal, se favorece una mejor planificación y la programación de estrategias didácticas adecuadas atendiendo al modo como manejan las habilidades básicas que les permita centrar su atención en problemas más complejos.

Rigal, Argumenta que “los progresos y éxitos en las matemáticas dependen tanto de las funciones simbólicas y de las percepciones visuales como de las acciones (agrupar, ordenar, reunir, separar y contar) o de abstracción empírica (determinar las propiedades de los objetos) o reflexiva (la acción del sujeto sobre los objetos, reorganizándolos diferentemente)” (Rigal, 2006).

El desarrollo del pensamiento lógico matemático, se debe desarrollar de una manera lúdica con los niños de esta edad, en los cuales deben incluirse actividades en donde se trabajen componentes como seriación, clasificación, concepto de número, conservación de cantidad, por lo cual se hace importante resaltar su importancia durante este marco teórico conceptual del presente trabajo (Arismendi & Díaz, 2008).

Para enseñar conceptos de matemáticos en preescolar es importante usar material didáctico que brinde mejores espacios pedagógicos y didácticos, ya que es un medio que permite fortalecer un aprendizaje. El material didáctico se ha utilizado a través del tiempo como una herramienta favorable para despertar la motivación en los niños a la hora de aprender.

2.1.2.2 Desarrollo del pensamiento lógico matemático según Piaget

Piaget divide el desarrollo cognitivo en cuatro periodos importantes. (Piaget, 1964)

1. Etapa sensorio motora (0 a 24 meses): la conducta del niño es esencialmente motora, no hay representación interna de los acontecimientos externos, ni piensa mediante conceptos

2. Etapa pre operacional: (2 a 7 años): es la etapa del pensamiento y la del lenguaje que gradúa su capacidad de pensar simbólicamente, imita objetos de conducta, juegos simbólicos, dibujos, imágenes mentales y el desarrollo del lenguaje hablado.
3. Etapa de operaciones concretas (7 a 11 años): los procesos de razonamiento se vuelven lógicos y pueden aplicarse a problemas concretos o reales. En el aspecto social, el niño ahora se convierte en un ser verdaderamente social y en esta etapa aparecen los esquemas lógicos de seriación, ordenamiento mental de conjuntos y clasificación de conceptos de casualidad, espacio, tiempo y velocidad.
4. Etapa de operaciones formales (11 años en adelante): en esta etapa el adolescente logra la abstracción sobre conocimientos concretos observados que le permiten emplear el razonamiento lógico inductivo y deductivo. Desarrolla sentimientos idealistas y se logra formación continua de la personalidad, hay un mayor desarrollo de los conceptos morales.

El razonamiento Lógico Matemático, no existe por sí mismo en la realidad. La raíz del razonamiento lógico matemático está en la persona. Cada sujeto lo construye por abstracción reflexiva que nace de la coordinación de las acciones que realiza el sujeto con los objetos. El niño es quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos.

Este proceso de aprendizaje de la matemática se da a través de etapas: vivenciación, manipulación, representación gráfico simbólico y la abstracción; donde el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida ya que la experiencia proviene de una acción.

Postulados o tendencias según Piaget: (Piaget J. , 1977)

- El niño aprende en el medio interactuando con los objetos.
- En el medio adquiere las representaciones mentales que se transmitirán a través de la simbolización.

- El conocimiento se construye, a través de un desequilibrio, lo logra a través de la asimilación adaptación y acomodación.
- El conocimiento se adquiere cuando se acomoda a sus estructuras cognitivas.

Cuando el niño se detenga a pensar antes de realizar cualquier acción, primero realizará un diálogo consigo mismo, es lo que Piaget llama reflexión, y a medida que va interactuando con otros niños se ve obligado a sustituir sus argumentos subjetivos por otros más objetivos logrando a sacar sus propias conclusiones.

Piaget dice que la matemática es, antes que nada y de manera más importante, acciones ejercidas sobre cosas, y las operaciones por sí mismas son más acciones, y debe llevarse a niveles eficaces como:

Período Sensorio-motriz, Período Pre-operacional, Período de Operaciones concretas.

El orden por el que pasan los niños a las etapas no cambia, todos los niños deben pasar por operaciones concretas, para llegar al período de las operaciones formales.

No hay períodos estáticos como tales. Cada uno es la conclusión de algo comenzado en el que precede el principio de algo que nos llevará al que sigue. (Valverde, 2003, <http://maestrasjardineraschiclayo.blogspot>).

2.1.2.3 Características del pensamiento lógico-matemático

El pensamiento lógico infantil se enmarca en el aspecto sensomotriz y se desarrolla, principalmente, a través de los sentidos, es por ello que se consideran las siguientes características: (Gordillo, 2016)

- El pensar lógico opera mediante conceptos y razonamientos.
- Existen patrones que tienen un comienzo en el pensamiento y hace que el pensamiento tenga un final esto sucede en milésimas de segundos, a su vez miles comienzos y finales hacen de esto un pensamiento lógico; esto depende del medio y se vale de los sentidos.
- El pensar siempre responde a una motivación, que puede estar originada en el ambiente natural, social o cultural del sujeto pensante.
- El pensar surge de la necesidad de solucionar problemas por lo que debe satisfacerse.
- El proceso del pensar lógico siempre sigue una determinada dirección para llegar a conclusiones.
- El proceso de pensar se presenta como una totalidad coherente y organizada, en lo que respecta a sus diversos aspectos, modalidades, elementos y etapas.
- El pensamiento es el arte de ordenar las matemáticas y expresarlas a través del sistema lingüístico.

2.1.2.4 Estrategias del razonamiento lógico matemático.

La definición del conocimiento matemático se va logrando a través de experiencias en las que el acto intelectual se construye mediante una dinámica de relaciones, sobre la cantidad y la posición de los objetos en el espacio y en el tiempo.

Sin embargo es necesario desarrollar las siguientes estrategias y actividades: (Peñaherreta, 2012)

- **La observación:** Se debe potenciar sin imponer la atención del niño a lo que el adulto quiere que mire. La observación se canalizará libremente y respetando la acción del sujeto, mediante juegos cuidadosamente dirigidos a la percepción de propiedades y a la relación entre ellas. Esta capacidad de observación se ve aumentada cuando se actúa con gusto y tranquilidad y se ve disminuida cuando existe tensión en el sujeto que realiza la actividad.

- **Manipulación y experimentación con diferentes objetos:** De esta forma los alumnos van identificando las cualidades, las formas de los objetos, estableciendo diferencias y semejanzas; a través de la experimentación se trabaja en la agilidad mental se estimula la concentración e incrementa su capacidad de abstracción. Se pueden realizar actividades como: ordenación temporal, la seriación, la orientación en el espacio, la asociación, clasificación, la enumeración.

- **Planteamiento de actividades.-** con ello se pretende inculcar en los niños actividades que permiten el desarrollo de la imaginación, intuición y el razonamiento lógico.
 - a) La imaginación. Entendida como acción creativa, se potencia con actividades que permiten una pluralidad de alternativas en la acción del sujeto. Ayuda al aprendizaje matemático por la variabilidad de situaciones a las que se transfiere una misma interpretación.
 - b) La intuición: Las actividades dirigidas al desarrollo de la intuición no deben provocar técnicas adivinatorias; el decir por decir no desarrolla pensamiento alguno. La arbitrariedad no forma parte de la actuación lógica. El sujeto intuye cuando llega a la verdad sin necesidad de razonamiento.
 - c) El razonamiento lógico: El razonamiento es la forma del pensamiento mediante la cual, partiendo de uno o varios juicios verdaderos, denominados premisas, llegamos a una conclusión conforme a ciertas reglas de inferencia. Tales como:

- Ubicar objetos: dentro-fuera
- Ubicar objetos: cerca-lejos
- Ubicar objetos: junto-separado
- Reproducir figuras geométricas y nombrarlas.
- Clasificar objetos de acuerdo a su propio criterio.
- Realizar conteos hasta diez
- Comparar conjuntos muchos-pocos
- Reconocer tamaños en material concreto: grande, mediano, pequeño

Planteamiento de problemas motivadores.- Esto se debe hacer a manera de reto o que realicen un esfuerzo mental; la dificultad debe orientarse de acuerdo a su edad y capacidades ya que la exageración podría conducir a la desmotivación y a verse perjudicada su autoestima (Gordillo, 2016).

2.1.2.5 Importancia de mejorar el pensamiento lógico matemático

El pensamiento lógico matemático es fundamental para comprender conceptos abstractos, razonamiento y comprensión de relaciones, estas habilidades van más allá de las matemáticas entendidas como tales, este tipo de pensamiento es muy beneficioso para todas las personas ya que contribuiría a la consecución de metas y logros personales y con ello se obtendría el éxito personal (Arismendi & Díaz, 2008).

- Desarrollo del pensamiento y la inteligencia.
- Capacidad de solucionar problemas en diferentes ámbitos de la vida, formulando hipótesis y estableciendo predicciones.
- Fomenta la capacidad de razonar, sobre las metas y formas de planificar para conseguirlo.

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

2.1.2.6 El juego simbólico de Piaget e imaginario de Vygotsky

En relación a la teoría del juego simbólico, Piaget dice: El juego simbólico, señala indudablemente el apogeo del juego infantil. Resulta por tanto indispensable a su equilibrio afectivo e intelectual que pueda disponer de un sector de actividad cuya motivación no sea la adaptación lo real sino por el contrario, la asimilación de lo real al yo, sin coacciones ni sanciones (Piaget J. , 1964).

El juego en las escuelas del preescolar en México, aún no es lo suficientemente apreciado ni tomado en cuenta por el desconocimiento teórico que se tiene por parte de los educadores, pero sobre todo por cómo está conceptualizado en los programas del preescolar (Pilz, 2011). Por ejemplo en la mayoría de los preescolares, no existen áreas de trabajo delimitadas, que permitan que los niños trabajen con diferentes materiales y actividades. Generalmente a los niños del preescolar se les pide seriedad, estar sentados en su lugar, callados y quietos, el mayor tiempo posible.

El área de juego simbólico permite que la educadora observé a los estudiantes, tome nota y sea un recurso para su práctica docente. No se pretende que se apliquen didácticas en el momento en que los niños van a su área de juego. Es más, lo que se pretende dejar claro, es que el juego simbólico por sí mismo cumple toda una función en el desarrollo del niño y no necesita enseñar nada en el momento en que el niño está realizándolo. Los niños en el aula no deben pasar horas sentados, deben de recorrer su espacio áulico con confianza. Alentar de nuevo a la formación de las áreas de trabajo, para que el trabajo del educador sea más amplio en cuanto a la atención del niño y a fomentar actitudes de mayor relajación y confianza en ellos será uno de los objetivos del presente trabajo al analizar las diferentes

posiciones teóricas con respecto al juego y la posibilidad de alentar a la creación del área del juego simbólico (Pilz, 2011).

Vygotsky le da importancia al juego de los niños, apartándose de la idea de que el juego representa solamente placer para el niño, y si en cambio el juego representa para el niño la satisfacción de ciertas necesidades inmediatas. El juego “parece emerger en el momento en que el niño comienza a experimentar tendencias irrealizables” (Vygotsky L. , 1988) En esta afirmación de Vygotsky en que la palabra “parece” nos permite dejar abierta la definición, hacia otros caminos convergentes. Podría decirse que hubiera un acercamiento a la teoría freudiana, de los deseos reprimidos de los niños, Vygotsky nos acerca a lo que sería el origen del juego.

Vygotsky describe que la imaginación está presente en el niño, no en los animales, que la imaginación es un nuevo proceso psicológico para el niño, y que la imaginación “Representa una forma específicamente humana de actividad consciente. Al igual que todas las funciones del conocimiento, surge originariamente de la acción” Vygotsky en este planteamiento, es congruente con el materialismo dialéctico, al poner énfasis en la praxis de la acción para la construcción del conocimiento (Pilz, 2011).

2.1.3 Nociones de orden lógico – matemático

Debido a que las operaciones con números son totalmente abstractas, primero, el niño debe estructurar su pensamiento operatorio y poder abstraer las nociones lógico – matemáticas, en donde la comparación cumple un rol fundamental. Al comparar, el niño pone su atención en dos o más objetos, y busca encontrar semejanzas y diferencias. También llega a establecer relaciones cualitativas o cuantitativas, las cuales darán lugar a nuevos conceptos. Por ejemplo, las semejanzas que un niño puede encontrar dentro de un grupo de objetos, dan lugar al concepto de clase. La correspondencia uno a uno entre elementos de dos conjuntos, dan lugar al concepto de equivalencia. Las diferencias encontradas entre las cualidades (color, tamaño, etc.) de los objetos, permitirán la noción

de clasificación y conjunto, la cual se utilizará posteriormente para la elaboración de patrones. Por ejemplo: corazón rojo, corazón verde, corazón rojo...etc. (Chaves & Heudebert, 2010)

2.1.3.1 Principios pedagógicos para el aprendizaje matemática en la educación de niños/as

Se puede señalar que los principios de aprendizaje de las matemáticas en los niños son: (Gordillo, 2016)

1. Se debe lograr que los estudiantes estén motivados para ello la actitud del docente es importante puesto que tomará sentido lo que niño/a realice.
2. Se considera esencial que el niño aplique lo que sabe y lo nuevo en el aprendizaje, por lo que los errores que se cometan deben ser fuente de aprendizaje y no tanto como algo negativo que hay que eliminar.
3. Se requiere aplicar el conocimiento mediante experiencias directas así como:
 - Manipular materiales.
 - Aplica juegos que pueden ser: ejercitándose, con reglas o simbólico.
 - Incentivar a que se apliquen procedimientos mediante reglas claras que dirijan la actuación de cada niño/a.
 - Instrucciones que incluyan un orden de prioridades de esta forma se les inicia en la construcción de conceptos matemáticos.
4. Verbalización de las actividades realizadas ya sea de modo vivencial o mediante materiales manipulativos.
5. Los niños/as a través del dibujo representan el modelo interno como lo ven, es decir todo lo que saben acerca de él. Con ello representan las cualidades y atributos, descubren lo esencial y logra la generalización y abstracción conceptual.
6. Se debe seguir el método de descubrimiento, donde el docente orienta a que los alumnos descubran progresivamente a través de experimentos, ensayos,

investigación, reflexión, error; los estudiantes se convertirán en agentes de su propia formación, los factores que influye en la adquisición de conceptos son:

- 1) Los datos (cantidad, organización, complejidad).
- 2) El contexto: grado de reestructuración de instrucciones que favorecen la aparición de respuestas convergentes y divergentes.
- 3) El individuo: formación, conocimiento, actitudes, capacidad cognoscitiva.
- 4) El ambiente inmediato.

2.1.3.2 Actividades de relación y noción lógico matemática

Para el desarrollo de actividades, el docente debe emplear material concreto relacionado al tema que permita la comprensión de los conceptos, contruidos con materiales sencillos, fuertes y fáciles de manipular; que despierten el interés en los niños y niñas.

Los niños deben observar y manipular en forma sistemática todo lo que le rodea y realizar una descripción en forma detallada y ordenada.

El docente debe enseñar a utilizar los términos correctos para describir, tanto las propiedades específicas como la categoría verbal superior a la que pertenece dicha característica.

Diferenciar las características físicas entre sí, y los términos específicos correctos para cada una de ellas: longitud: largo-corto; altura: alto-bajo; grosor: grueso-delgado; tamaño: grande-pequeño; también se debe considerar los atributos que se indican en el siguiente cuadro.

- **Cuadro N° 1: Atributos de los objetos**

Color	Olor	Temperatura
Forma	Peso	Origen
Tamaño	Capacidad	Material
Textura	Sabor	Uso

Fuente: Elaboración propia en base a: (Gordillo, 2016)

Con los objetos que se dispone se realizan descripciones cualitativas y cuantitativas para luego establecer comparaciones:

- Se considera las características físicas de cada uno.
- Reconocer las similitudes en diversos objetos.
- Repartir fichas, tapas, maíz, etc., que sirva para cuantificar, luego comparar las cantidades de los diferentes grupos de objetos.
- Pide que los niños dibujen, de acuerdo a la instrucción dada así: Dibuje algo grande, algo redondo, etc.

2.1.3.2 Noción de clasificar

La noción de clasificación, consiste en agrupar o juntar elementos que comparten uno o más atributos. Por ejemplo: Al agrupar todos los cuadrados rojos, se está clasificando en base a dos criterios. Para poder clasificar es necesario que el niño compare todos los elementos, identificando al menos un atributo que tienen en común. A partir de este atributo, surge el concepto de clase. Inicialmente, el niño clasifica a partir de un atributo, y poco a poco puede realizar una clasificación múltiple, teniendo en cuenta dos o más propiedades en forma simultánea (Chaves & Heudebert, 2010).

Consiste en una serie de relaciones mentales en función de las cuales los objetos se reúnen por semejanzas, se separan por diferencias, se define la pertenencia del objeto y se incluye en ellas subclases.

El niño pasa por las siguientes etapas para desarrollar la habilidad de clasificar: (Rodríguez, 2012)

- Sólo juega con el material
- Agrupa los objetos considerando un criterio: color, forma o tamaño

- Agrupa considerando dos criterios simultáneamente
- Secuencia de habilidades de clasificación
- Clasifica los elementos de un grupo utilizando un criterio a la vez.
- Clasifica los elementos de un material estructurado utilizando un criterio a la vez
- Clasificar los elementos de un grupo utilizando dos o más criterios a la vez.

Sugerencias metodológicas para trabajar la clasificación: (Rodríguez, 2012)

- Caja de sorpresa con diferentes tipos de objetos.
- Bloques lógicos.
- Botones de diferente color, tamaño, cantidad de orificios, textura, forma.
- Tarjetas con recortes de dibujos.
- Cajas de diferentes tamaños, color, dibujos, etc.
- Diferentes tipos de envases.
- Diferentes tipos de tapas.
- Diferentes tipos de llaves.

2.1.3.3 Noción de Seriación

La seriación es “ordenar metódicamente las diferencias de un conjunto de elementos de acuerdo a un criterio de magnitud.” (Cofré & Tapia, 2003). Según Piaget, esta operación está basada en la comparación y la noción de transitividad, la cual implica saber que si $A > B$ y $B > C$, entonces $A > C$. Esta construcción supone la operación inversa (reversibilidad operatoria), a través de la cual cada término es concebido a la vez como más pequeño que todos los que le siguen, (relación menor que “<”) y como más grande que todos los que le preceden (relación mayor que “>”). El orden se vincula al concepto de seriación, definida como la manera en que se suceden los números, unos detrás de otros, dando lugar al aspecto ordinal del número (Piaget J. , 1977).

La seriación es una habilidad que se basa en la comparación entre elementos iguales cualitativamente, que varían constantemente en algún atributo cuantitativo: color, tamaño, cantidad.

Ordenar y seriar son términos que se usan en forma alternada para desarrollar esta noción.

Algunas de las recomendaciones para realizar la seriaciones son:

- Se comparará palos y ramas de diferente largo y se establecerá cual es más corto o largo.
- Ordenar a los niños según su altura para comparar cual es el más alto o el más bajo del grupo.
- Se colocan envases con diferentes cantidades de líquido.
- Ordenar de mayor a menor cantidad de piedras, hojas o ramas recolectadas en el patio.
- Comparar largos trozos de lana y ordenarlos del más largo al más corto, o viceversa.
- Al realizar una ordenación, asignar a cada objeto un número del 1 al 10 y lugar que ocupa dentro de la serie.

2.1.3.4 Noción de correspondencia

La noción de correspondencia, consiste en: “Establecer una correspondencia uno a uno entre dos conjuntos es relacionar sus elementos de modo que a cada elemento del primer conjunto le corresponda un solo elemento del segundo conjunto y recíprocamente” (Cofré & Tapia, 2003). Esto permite al niño hacer comparaciones entre dos grupos llevándolo al concepto de equivalencia de los mismos, y a la adquisición de la noción de conservación de cantidad, para posteriormente establecer la relación cantidad – símbolo numérico.

La acción de correspondencia implica establecer una relación o vínculo que sirve de canal, de nexo o unión entre elementos. Significa que a un elemento de un conjunto se lo vincula con un elemento de otro conjunto.

- Para aparear se establece la correspondencia uno a uno.
- Relacionar correspondencias entre los dedos de la mano derecha e izquierda.
- Observar si hay mochilas como niños y niñas hay en la sala.
- Contar si hay tantas sillas como niños en el aula.
- Realizar correspondencias como: taza-plato; hoja-lápiz, hoja-pincel; pizarrón-borrador, etc.
- Realizar correspondencia entre fichas y botones, comparar la cantidad sin utilizar los números.
- Corresponder pinceles con frascos de témperas.
- Pedir a los niños formar grupos con alguna característica similar, ejemplo: los que usan lentes, los que tienen pelo negro, los que practican deporte.

2.1.3.5 Noción de conservación de cantidad

“Consiste en pensar en una cantidad como un todo permanente, independiente de los posibles cambios de forma o disposición de sus partes. La adquisición de la noción de conservación implica el manejo de una estructura de razonamiento cuya característica fundamental es su reversibilidad” (Cofré & Tapia, 2003, pág. 70).

Según Piaget la conservación de cantidad puede ser de dos tipos: (Piaget J. , 1977)

- 1) Conservación de cantidades discretas, es decir, discontinuas: las cuales son susceptibles de ser cuantificables por ser numerables. En este caso, los elementos se pueden contar.

- 2) Conservación de cantidades continuas: En este caso, las cantidades son cuantificables pero no numerables, sino a través de la comparación con una unidad de medida como: masa, líquido o área.

Por lo general, se alcanza la noción de conservación de cantidades discretas antes que la noción de conservación de cantidades continuas. Dentro de la noción de conservación de cantidades continuas, se alcanza primero la noción de conservación de la materia, luego del peso y finalmente la del volumen.

2.1.4 El método Doman en el aprendizaje de la matemática

El método Doman pretende desarrollar el potencial de las capacidades físicas, intelectuales y sociales de los niños desde su nacimiento hasta los 6 años aproximadamente. Este método está basado en los “Bits” que son láminas con palabras estilo, que tienen características especiales, y están adaptadas para las necesidades visuales de los niños o infante.

Los bits del método Doman “son un instrumento que poseen una gran importancia en los primeros años de vida de los niños, es decir, se llevan a cabo para adquirir un aprendizaje temprano. Esto es así ya que desarrollan y fomentan la inteligencia de los niños, así como su atención y concentración, puesto que las imágenes les resultan novedosas” (Silva, 2018, pág. 20)

Una de las maneras de potenciar este aprendizaje temprano es mediante los bits con imagen. Estos solo serán válidos si son precisos, concretos, claros, grandes, novedosos y exactos. Por ello, la imagen deberá ocupar casi toda la lámina, pues de esta manera quedará más visual. Glenn Doman, uno de los precursores del aprendizaje precoz de los niños y fundador del Instituto para el Desarrollo del Potencial Humano, da una gran importancia a su estimulación través de los bits de inteligencia, los cuales van acompañados de información auditiva, ejercitando así la memoria visual.

Asimismo, al trabajarse en sesiones de muy corta duración, mantiene la atención de los niños, pues están alerta para no perder la secuencia de los bits. De esta manera, la información que almacenan en su cerebro les sirve para una posterior asociación con su entorno, creando de esta manera un aprendizaje significativo.

Respecto a este método, Mox afirma que “Es una metodología activa de fácil aplicación, que busca brindar información a base de imágenes claras y precisas con su respectivo nombre, dando a conocer información acerca de su entorno y fuera de su entorno, esto incrementará sus conocimientos y favorecerá su desarrollo cognitivo” (Mox, 2018, pág. 92).

Por otro lado, el método Doman tiene diversos beneficios y ventajas de trabajar con los bits de inteligencia, entre los que se destacan (Silva, 2018, pág. 20):

- Los programas de Doman se fundamenta en el juego, el cual es la atmósfera en la que necesita vivir, ya que su aplicación genera placer y diversión.
- Incrementa la memoria visual y auditiva, ya que mediante datos de gran calidad e interés estimula la conexión neuronal de información.
- Su concentración y atenciones más enfocada y más de larga duración.
- Desarrolla la inteligencia aprendiendo a asociar, relacionar unos datos con otros.
- Crea, y sobre todo mantiene la motivación interna, ya que su interés, y curiosidad hace que descubra sus gustos por sus áreas preferidas

El método Doman consta de varios programas específicos: Programa de los Bits de Lectura, Programa de Bits de Inteligencia propiamente dichos, Programa de Bits de Matemáticas, Programa de Idiomas, Programa Musical, Programa Físico, Programa Social, etc.

En el caso, por ejemplo, en el que queramos enseñar matemáticas a los niños/as, se le puede mostrar cada uno de los sumandos en una lámina y el símbolo + en una tercera

lámina que se situará entre los dos sumandos. La persona que enseñe dichos bits debe leer en voz alta la suma junto con el resultado (Donaire, 2018)..

La idea del método Doman es que esta presentación de bits se realice un número determinados de veces a lo largo de un día con un ritmo concreto de unos tres segundos aproximadamente. Es importante que estos bits tengan el tamaño, color y disposición que se especifican en dicho método.

Según Doman es esencial enseñar a los niños todo lo que deseemos antes de los seis años, ya que es durante esos años cuando mayor capacidad tienen para retener información nueva, son considerados unos “pequeños genios”. Es esencial enseñar matemáticas cuanto antes a un niño ya que la capacidad que tiene nuestro cerebro para desarrollar circuitos neurológicos se va perdiendo de manera exponencial con el paso de los años (Donaire, 2018).

Además, la capacidad visual que tienen los niños es mucho mayor que la que tenemos los mayores, los niños son capaces de apreciar cantidades antes de saber cómo expresarlas oralmente, por lo que sería un error esperar a que el niño sea capaz de hablar antes de comenzar a enseñarle matemáticas.

2.2 LA CREATIVIDAD

A lo largo de la historia, a la creatividad se la ha conocido con diferentes términos. A partir del año de 1945, con Wertheimer se utilizó por primera vez el término “creativo”, usado como un sinónimo de ser un ente “productivo” para describir a la capacidad creativa. Luego, con la ayuda de Guilford en 1950, se redescubrió el término, lo definió como “creatividad” y lo destacó como uno de los elementos del intelecto humano (Gudiño, 2014).

A la creatividad es difícil definirla, ya que existen varios términos para delimitarla y también depende de las perspectivas teóricas y enfoques personales con los que se la analicen.

Se piensa que la creatividad es la capacidad de realizar un objeto o trabajo original, donde se le pueda dar utilidad y eficacia al mismo. Como también lo menciona Howard Gardner: “una persona que por lo regular resuelve problemas, modela productos o define nuevas preguntas en un área, de forma tal que inicialmente se considera novedosa, aunque a la postre se adopta en un entorno cultural específico” (Woolfolk, 2006, pág. 482).

Los psicólogos y pedagogos coinciden en que la creatividad no es generalizada, el sujeto se caracteriza en un área o espacio determinado para la creatividad, mas no en su desenvolvimiento cotidiano y en todas las áreas, sin embargo esta debe ser intencionada al ser realizada.

En referencia a Mumford y Gustafson, quienes mencionan que “la creatividad es un proceso que será útil en el entorno social” (Muñoz, 2008, pág. 6). Entonces las ideas que darán solución a determinados problemas que se encuentren en la sociedad, no solamente pueden ser una ayuda, por lo que al no ser utilizado de la manera correcta se puede hacer un daño a la sociedad. Por eso se puede decir que la creatividad debe caracterizarse porque su acto sea ético, que no atente contra ninguna forma de vida, ya que parecería relevante hablar de creatividad si se va en contra de la existencia.

Existen concepciones de la creatividad que hablan de un proceso, otras de las características de un producto, algunas de determinado tipo de personalidad y también hay otras que hablan de la forma que tienen algunas personas de operar su pensamiento; las posturas más sociales hablan de las condiciones socioculturales requeridas para alcanzar desempeños creativos avanzados; pero creo que lo importante de definir a un fenómeno educativo es tener todos los elementos para incidir de manera deliberada en su enriquecimiento y consiguiente desarrollo.

Algunas definiciones relativas a la creatividad son las siguientes:

- Elemento cotidiano en el salón de clases, que interactúa enriqueciendo las experiencias de aprendizaje que se presentan en el aula, como lo considera Marzano en sus dimensiones del aprendizaje: un hábito mental productivo (Marzano, 1997).
- Generación de ideas que sean relativamente nuevas, apropiadas y de alta calidad (Sternberg & Lubart, 1996).
- Se trata de toda conducta espontánea, de cuanto tenga un acento personal y no meramente repetitivo (Marín, 1984).
- Una caracterización reservada a los productos que son inicialmente novedosos es una especialidad pero que, en último término son reconocidos como válidos dentro de la comunidad pertinente (Puente, 1999).

Arnold Toynbee, citado por (Taylor, 2006) afirma que "El talento creativo es aquel que, cuando funciona efectivamente, puede hacer historia en cualquier área del esfuerzo humano". Todas las definiciones coinciden en lo novedoso, lo que es original, lo que resuelve un problema o el replanteamiento que permite una nueva visión de los ya identificados.

Carl G. Jung, señala que "la creatividad es una facultad de toda la sociedad y obedece a principios no determinados por el hombre pero sí que están sujetos a la voluntad de cada uno, es decir, que permanecen latentes en cada uno de nosotros" (Jung, 2006). Esto implica que la creatividad, es entonces, algo innato en el ser humano, que si se cultiva se constituye en un gran potencial que favorece el conocimiento de manera significativa en beneficio de toda la humanidad.

La creatividad se puede asociar con lo nuevo, con lo diferente, lo original; con el resultado de un proceso que nos conduce a algo que no existía antes, que puede ser un producto, un

sistema o una solución distinta a un problema, y que sea valiosa, aunque sólo lo sea para su autor.

Habitualmente la creatividad se asocia con la genialidad, con grandes artistas, autores o inventores, pero ésta es sólo una expresión de la misma, y ocurre cuando esa novedad es grande y trascendente, teniendo un gran impacto sobre un gran número de personas. Pero la creatividad también puede manifestarse en planos más modestos, como inventar una historia a los hijos para que se duerman, adornar de una manera diferente una sala, hacer un postre o encontrar otro camino a casa.

Por eso se puede afirmar que existen diferentes niveles de la creatividad. Hay un nivel superior, que precisamente se confunde con la genialidad, que se presenta cuando un individuo realiza o aporta algo novedoso y que resulta valioso para muchas personas, la sociedad o incluso la humanidad entera. Pero también hay un nivel intermedio, es decir que contribuye a un conjunto menor de personas, como la organización, una empresa o la comunidad, y que se puede manifestar como un proceso de mejoramiento, una campaña cívica o un proyecto. Y también existe el nivel de creatividad personal, que es valiosa en lo afectivo para el sujeto creador, y se presenta cuando se soluciona un problema o desarrolla algo diferente, pudiendo relacionarse con un hobby, una relación familiar o la realización personal.

Esta creatividad, independientemente del nivel o características, resulta fundamental para el progreso individual, profesional, organizacional y social. Es necesaria para un padre en la relación con sus hijos, como para un escritor o un ama de casa; para ejecutivos, políticos, profesores, esposos, niños o adultos. En una palabra, todos necesitamos de ella.

Al nivel superior resulta evidente, todo el progreso de la humanidad se debe a nuevas ideas, todo lo que no es natural, es artificial y creado por el hombre; a nivel medio, las empresas y comunidades deben innovar constantemente en la búsqueda de ideas, modelos o sistemas; y en el nivel individual, para crecer como personas, parejas, profesionales,

padres o empleados, e incluso para mejorar nuestra calidad de vida, necesitamos de la creatividad.

2.2.1 Características del pensamiento creativo en los niños

Una situación importante es considerar que desarrollar la creatividad no es sólo emplear técnicas atractivas o ingeniosas por sí mismas; desarrollar la creatividad implica incidir sobre varios aspectos del pensamiento; las cuatro características más importantes del pensamiento creativo son: (Vega, 2006)

- La fluidez
- La flexibilidad
- La originalidad
- La elaboración

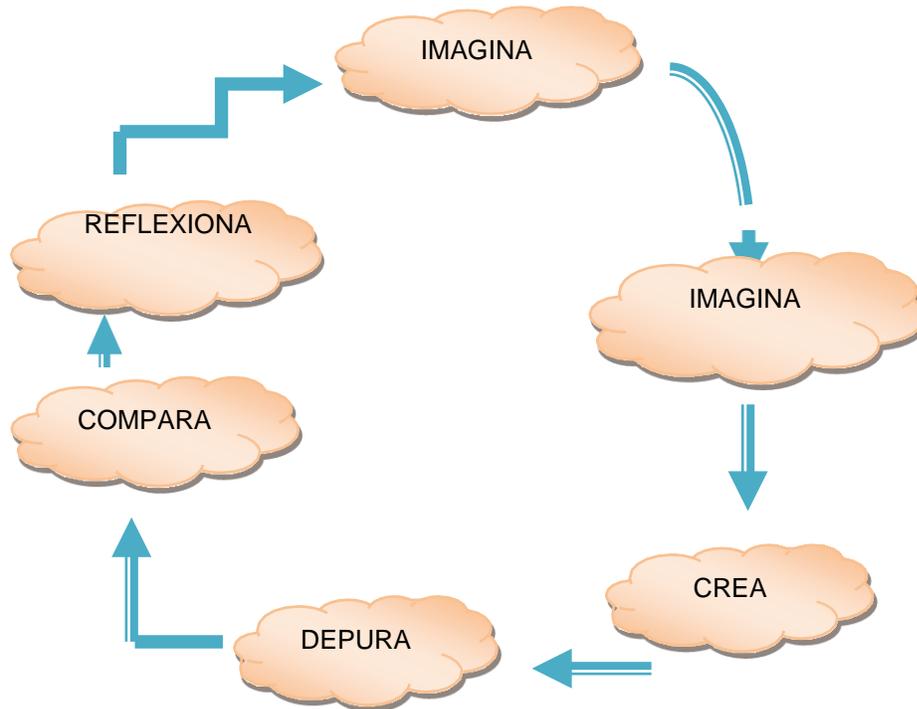
“Desarrollar en los niños habilidades para resolver problemas, reforzar su autoestima, mejorar la calidad de su trabajo, concentración y comunicación, así como consolidar hábitos de pensamiento creativo, son los objetivos de cualquier educador moderno” (Corte, 2010, pág. 33). Sin embargo son pocos los que conocen los beneficios que trae el trabajo con la creatividad en los espacios educativos.

Los niños que, generalmente son más creativos son los que saben desenvolverse en el juego mejor, terminando el ciclo del juego anterior para entrar de inmediato a uno nuevo. Entonces para que el niño desarrolle su creatividad en ocasiones necesitará más ayuda mientras que en otros momentos rechazará la misma ayuda para sentir sus propios logros (Gudiño, 2014).

El pensamiento creativo contiene una amplia complejidad cognitiva que se va representando a través de los intereses del individuo. En varios casos se podría determinar

que un individuo no solamente tiene una habilidad, sino de varias habilidades creadoras. A continuación, se observa gráficamente el proceso en espiral del pensamiento creativo.

Figura N° 1. Espiral del pensamiento creativo



Fuente de: (Bravo, 2009, pág. 77)

Las características van ligadas a la personalidad a los que David Ausbel, considera “como personalidad creadora a aquella que distingue a un individuo por la calidad y originalidad fuera de lo común de sus aportaciones a la ciencia, al arte, a la política etcétera” (Espíritu, 1998 , pág. 21).

Una personalidad creativa se caracteriza porque el individuo es un ente en constante indagación, búsqueda y determinación de problemas, por eso es importante que las instituciones educativas que son las responsables, enseñando a captar experiencias vividas que permitan en los niños y niñas una permanente actitud crítica. El educador juega un papel crucial en el niño para que se dé una personalidad creativa, a través de sus intervenciones y fomentos al ponerse en contacto con el niño. Aunque sin duda alguna el

ámbito más importante para que su desempeño creativo ascienda es el hogar, por eso es importante que tanto el ámbito escolar como el hogar trabajen conjuntamente para lograr este fin creador (Gudiño, 2014).

Dentro del desarrollo de la personalidad creativa, existen factores aptitudinales (intelectuales) y actitudinales (actitudes creativas), que permiten al sujeto involucrarse en el acto creativo, haciendo que de esta forma su desarrollo sea integral.

Varios autores destacan factores intelectuales de la personalidad creadora, Guilford vincula la creatividad con aspectos intelectuales, en comparación con algunos autores que la caracterizan como una cualidad asociada a la personalidad. Creó una teoría con referencia a las actitudes intelectuales vinculadas a la creatividad. Son cuatro aspectos (Espíritu, 1998 , pág. 19):

a) Fluidez

Es el flujo de ideas o soluciones que son producidas por el sujeto frente a un problema. En la enseñanza educativa este factor es activo donde el aprendiz practica y participa.

Esta característica se refiere a la capacidad de generar una cantidad considerable de ideas o respuestas a planteamientos establecidos; en este caso se busca que el alumno pueda utilizar el pensamiento divergente, con la intención de que tenga más de una opción a su problema, no siempre la primera respuesta es la mejor y nosotros estamos acostumbrados a quedarnos con la primera idea que se nos ocurre, sin ponernos a pensar si realmente será la mejor.

b) Flexibilidad

Capacidad de reestructurar situaciones, mencionando variedad de alternativas de respuesta a un problema. Exige al alumno un sin número de ideas.

La flexibilidad, considera manejar nuestras alternativas en diferentes campos o categorías de respuesta, es voltear la cabeza para otro lado buscando una visión más amplia, o diferente a la que siempre se ha visto, por ejemplo: pensar en cinco diferentes formas de combatir la contaminación sin requerir dinero, es posible que todas las anteriores respuestas sean soluciones que tengan como eje compra de equipo o insumos para combatir la contaminación y cuando se les hace esta pregunta los invitamos a ir a otra categoría de respuesta que nos da alternativas diferentes para seleccionar la más atractiva.

c) Originalidad

La originalidad, es el aspecto más característico de la creatividad y que implica pensar en ideas que nunca a nadie se le han ocurrido o visualizar los problemas de manera diferente; lo que trae como consecuencia poder encontrar respuestas innovadoras a los problemas, por ejemplo: encontrar la forma de resolver el problema de matemáticas como a nadie se le ha ocurrido.

Es la producción de respuestas innatas, creadas por el sujeto para dar respuestas. La mejor forma de potenciar este factor es que el docente sea flexible para aceptar las nuevas ideas del niño.

d) Elaboración

Una característica importante en el pensamiento creativo es la elaboración, ya que a partir de su utilización es como ha avanzado más la industria, la ciencia y las artes. Consiste en añadir elementos o detalles a ideas que ya existen, modificando alguno de sus atributos. Por ejemplo: el concepto inicial de silla data de muchos siglos, pero las sillas que se elaboran actualmente distan mucho del concepto original, aunque mantienen características esenciales que les permiten ser sillas.

Existen otras características del pensamiento creativo, pero creo que estas cuatro son las que más lo identifican, una producción creativa tiene en su historia de existencia momentos en los que se pueden identificar las características antes descritas, aunque físicamente en el producto sólo podamos identificar algunas de ellas. Esto significa que la creatividad no es por generación espontánea, existe un camino en la producción creativa que podemos analizar a partir de revisar las etapas del proceso creativo.

La elaboración es la ejecución de las ideas planteadas con anterioridad, permite imaginar los pasos que han de darse para el plan planteado.

Las actitudes creativas que son parte importante del desarrollo integral del niño cuyas características son: (De la Torre, 1995, págs. 26-32)

1. **Sensibilidad a los problemas:** “Los grandes investigadores de la creatividad coinciden en reconocer este factor como característica de la persona creativa”(De la Torre S. , 1995, pág. 26), ya que al ponerle en acción el sujeto busca, indaga, pregunta.
2. **Tolerancia:** Es uno de los aspectos más difíciles de integrarlo en el “sistema”, permite un equilibrio y estabilidad.
3. **Formaren la independencia y libertad:** Son rasgos reconocidos de formar parte en la personalidad creadora. Le permitirán al sujeto captar diversidad de enfoques y mirar con otra amplitud de conciencia las cosas.
4. **Estimular la curiosidad:** La curiosidad es el mejor síntoma para el individuo quiera buscar y conocer más.

2.2.2 Clases de pensamiento que intervienen en la creatividad

Existen versiones que colocan a la creatividad como un tipo de pensamiento versus otro tipo de pensamiento. La visión acerca de esta relación es más dialógica. En la generación de ideas creativas intervienen muchos tipos de pensamientos en algún momento del proceso, mismos que permiten hacer a la creatividad más efectiva; (De Bono, 1994), por ejemplo, posteriormente a la generación de muchas alternativas de solución (fluidez) tenemos que hacer una revisión concienzuda de cuál de ellas representa la mejor opción, aquí requerimos habilidades del pensamiento crítico. De esta manera, se conocen los siguientes tipos de pensamiento creativo:

a) El pensamiento divergente

Es considerado como uno de los pilares de la creatividad, se asocia cercanamente a esta última porque permite abrir las posibilidades existentes en una situación determinada, que de otra suerte estaría limitada a sólo una o pocas ideas encerradas en una lógica convencional. Guilford le dio un peso enorme al pensamiento divergente dentro de su modelo de la estructura del intelecto (Guilford & otros, 2004).

b) El pensamiento lateral

Es un aporte de Edward De Bono que lo define como "tratar de resolver problemas por medio de métodos no ortodoxos o aparentemente ilógicos" (De Bono, 1994). Consiste en desplazarse hacia los lados para probar diferentes caminos; los descubrimientos que permiten el avance de la ciencia se generan porque alguien probó una manera diferente de hacer las cosas con resultados favorables. La originalidad tiene gran influencia de este tipo de pensamiento; pensar en las soluciones poco comunes permite visualizar las situaciones desde perspectivas laterales.

El pensamiento productivo es la denominación que hace Taylor para hablar de un tipo de pensamiento que genera muchas ideas diferentes, originales y elaboradas; forma parte de los talentos que propone para llevarlos a las aulas. La propuesta de este autor es una de las formas más sencillas y efectivas de propiciar el desarrollo de la creatividad con este talento que llama del pensamiento productivo (Taylor, 2006).

c) El pensamiento convergente.

Aunque parezca contradictorio, existe ayuda de este pensamiento para el desarrollo serio y efectivo de la creatividad, ya que aporta elementos necesarios para cerrar, posterior a su apertura, las opciones generadas. El pensamiento crítico de igual manera ayuda en la toma de decisiones y en la implementación de las ideas. Es importante decir que estos dos últimos tipos de pensamiento son útiles después de que se han abierto todas las alternativas y llega el momento del análisis, ayudan a realizar lo que en creatividad se llama el juicio diferido.

Se considera que estos tipos de pensamiento son los que más se involucran en la producción creativa dándole un toque más realista, quitándole ese velo de misterio que algunas personas han querido darle, haciéndola accesible a todos a partir del esfuerzo y del trabajo constante.

2.2.3 Etapas de la creatividad

El estudio en la evolución del niño, permite una visión clara sobre el desarrollo de la creatividad en el ser humano. Sin embargo, actualmente, no existe todavía una psicología del comportamiento creativo del niño que resuma las etapas, como las del desarrollo del pensamiento, desarrollo motor y entre otros.

Existen aportes de algunos psicólogos, sobre la creatividad infantil, que se centran fundamentalmente en la imaginación creadora, el arte, y otras manifestaciones múltiples.

Víktor Lowenfeld (1980) en una de sus obras, llamada Desarrollo de la capacidad creadora, describe las etapas de la creatividad tanto en la infancia hasta la adolescencia, descubriendo etapas del desarrollo creativo en las artes plásticas que se detallarán a continuación (Bravo, 2009, pág. 37):

- Garabateo (de 2 a 4 años).
- Pre esquemática (de 4 a 7 años).
- Esquemática (de 7 a 9 años).
- Realismo (de 9 a 12 años).
- Razonamiento (de 12 a 14 años).
- De la decisión (de 14 a 17 años).

Las etapas que se mencionaron con anterioridad de la clasificación de etapas del desarrollo del dibujo infantil elaborado por Lowenfeld, sigue siendo en la actualidad el referente de los estudios evolutivos. Sin embargo en el siglo XX se cambiaron los enfoques de estos estudios.

- **Etapas en el proceso creativo (Corte, 2010, págs. 15-16):**

Las tres etapas mencionadas a continuación, son resúmenes de las propuestas desarrolladas por Guilford en el año de 1984, Feldhuesen en 1995 y Sternberg en 1997. (Dabdoob, 2013)

- **Etapas de preparación:** La creatividad no es proceso aislado, se requiere contener un grupo de información y habilidades relacionadas con la situación, sin dejar que tanto las cosas ambientales como emocionales rompan ese contacto, permitiendo de esta forma dar el paso para la siguiente etapa.

- **Etapa de incubación:** Es una etapa pasiva llamada también “consultarlo con la almohada”, donde la información que ha sido recopilada y almacenada, es usada por la mente que trabaja indistintamente con ideas e imágenes.
- **Etapa de iluminación:** Es donde se obtiene la respuesta creativa donde las ideas previas y la experiencia ponen en juego el aprendizaje.
- **Etapa de verificación:** Es donde el individuo se enfrenta con la sociedad, para descubrir si puede resolver el problema.

Wallas (1926) logró identificar las cuatro etapas del proceso creativo, la última etapa de verificación se la introdujo en este mismo grupo, tomando considerablemente la aportación del autor (Gudiño, 2014).

Heinelt (1986) al hablar sobre la historia de la creatividad, señala que los fenómenos del comportamiento creador fueron mencionados antes de que Guilford (1950) los presentara. Mencionando que pueden distinguirse tres grandes etapas (Bravo, 2009, pág. 7):

- **Fase pre-científica:** Se caracteriza por una actitud interrogante que busca respuestas, se decía que las personas que componían obras musicales o elaboraban cuadros eran personas con “dotes creativas”.
- **Fase pre-experimental:** Se determinan las cualidades creativas.
- **Fase experimental:** Iniciado por Guilford (1959), donde se cree que el individuo experimenta la creatividad como proceso en su vida.

2.2.4 Tipos de conducta creativa

Propuesta por Sikora, los tipos de creatividad son: (Sánchez, 2003, pág. 56)

- a) Creatividad Científica, se da por medio del pensamiento e imaginación productiva o divergente, hace posible las investigaciones acerca de la realidad que nos lleve

al conocimiento de cosas, a la identificación y comprensión de principios y leyes que rigen fenómenos, haciendo factible el desarrollo del conocimiento científico.

- b) Creatividad Técnica, se da cuando se aprovecha los principios y leyes y se las aplican con el propósito de elaborar, crear objetos y material tecnológico para el aprovechamiento del ser humano.
- c) Creatividad Artístico Plástica, se da por medio de la imaginación y fantasía en relación con los sentimientos, las motivaciones, emociones, intereses. El individuo expresa sus vivencias por medio de la pintura, dibujo, etc.
- d) Creatividad Plástico Motora, se manifiesta en plasticidad del cuerpo y las destrezas de su movimiento, en especial de los músculos y las extremidades. Lo observamos en el baile, danza, gimnasia, representaciones teatrales etc.
- e) Creatividad Artístico Escénica, se manifiesta en la actividad teatral, tanto de quien produce la obra como los artistas que la ejecutan.
- f) Creatividad Literaria, se manifiesta por medio de los procesos cognitivos ligados a la aptitud verbal, permitiendo expresar creativamente su elaboración en forma de poesías, cuentos, ensayos, novelas, etc.
- g) Creatividad Práctica, se identifica en el trabajo diario, tanto en niños como en adultos, y se manifiesta cuando el individuo aplica su pensamiento racional para resolver problemas prácticos y cotidianos, desarrollando soluciones útiles e innovadoras que para el grupo resulten desconocidos.

2.2.5 Importancia de la creatividad

La creatividad constituye el tema de estudio más importante y trascendente para el campo de la psicología humana. En efecto, la característica esencial que ha permitido diferenciar al ser humano de los animales durante su largo proceso histórico evolutivo ha sido, desde sus inicios, en la naciente era paleolítica, su sorprendente capacidad de construir o crear los primeros instrumentos de caza, defensa y trabajo; organizándose a partir de ello, su desarrollo evolutivo anatómico, fisiológico, neuroanatómico cerebral y posteriormente psicológico (Lirio, 2018).

Tradicionalmente, a través de la historia, se ha tenido la creencia no sólo en el sector popular, sino también en círculos académicos y profesionales, sobre todo en los últimos siglos, que la creatividad está asociada sólo con las artes (bellas artes o artes plásticas), incluyendo a éstas la música, el baile y algo menos con la literatura y el teatro.

Así mismo la creatividad se ha aplicado a las personas que sobresalen por su genialidad o talento o que son superdotadas o extraordinarias, y para nada se pensó que la creatividad también es obra de científicos, de técnicos o de gente común y corriente como cualquiera de nosotros, que es una capacidad que pueden manifestar tanto niños como adolescentes y adultos, y aún los adultos mayores, y es que la creatividad es una capacidad que es común a todos los seres humanos (Lirio, 2018).

2.2.6 La creatividad y su influencia en el desarrollo de la personalidad

La creatividad es un componente básico que influye en el desarrollo integral de la personalidad de forma general y en los niños en particular, como futuros ciudadanos que deberán enfrentarse a un mundo muy cambiante que exige saber solucionar problemas y aportar conocimientos significativos en los distintos contextos de actuación donde se encuentren. En el plano pedagógico comprender la esencia de la categoría psicológica creatividad, es una tarea necesaria y también compleja para el docente por ser un término polisémico desarrollado por diversos teóricos, clásicos y cada vez más contemporáneos que lo asumen desde diferentes perspectivas.

Vygotsky (2008) expresó refiriéndose a la creatividad: “cualquier tipo de actividad del hombre que produce algo nuevo, ya sea del mundo exterior que resulta de la acción creativa o cierta organización del pensamiento o sentimientos que actúan y está presente solo en el propio hombre” (Vygotsky, 2008, pág. 9). Esta definición es importante por cuanto conceptualiza la creatividad como un atributo estrictamente humano, una potencialidad biológica y que se manifestará si es estimulada y provocada por la actividad y que puede concretarse hasta en la capacidad creativa. En ese sentido es un fenómeno complejo que actúa mediante un conjunto de procesos internos cuando estos son provocados desde el plano externo en el sujeto.

Mitjans afirma que, la creatividad es un proceso de descubrimiento o producción de algo nuevo que cumple exigencias de una determinada situación social, en el cual se expresa el vínculo de los aspectos cognitivos y afectivos de la personalidad. Según ambos puntos de vistas los autores coinciden en que la creatividad se desarrolla internamente como proceso de producción o creación de algo nuevo, siempre que exista la estimulación externa que debe cumplir la escuela, la familia y la sociedad (Mitjans, 2010).

En esas posiciones se profundiza en la creatividad desde las dimensiones biológica, psicológica y social de la personalidad. Castro, refiere que “es una facultad específica del ser humano que le permite crear con originalidad, flexibilidad y fluidez un conjunto de valores materiales y conocimientos nuevos con el propósito de satisfacer necesidades personales y sociales” (Castro, 2005, pág. 37). En ello se consideran las características personales y las premisas neuropsicológicas predisponentes como las influencias del entorno sociocultural y los estímulos internos que se dan en el sujeto durante el aprendizaje y que activa su comportamiento.

Chacón Araya, refiere que la creatividad es la capacidad que tiene la persona para realizar creaciones de productos materiales, resolver problemas considerando el conflicto como la fuerza que desenvuelve el potencial creativo de la persona y que se entrena en ello al

realizar actividades que impliquen acciones que van de lo fácil a lo difícil, de lo conocido al descubrimiento (Chacón, 2011). Gallardo, refiere que la creatividad es un proceso integracionista, refiere que al interactuar el sujeto con el objeto de la actividad, se activan las dimensiones cognitiva, afectivo, motivacional, volitivas, emocionales y los otros elementos que interactúan en la creatividad de forma que se integra la persona, el proceso, el producto como un todo (Gallardo, 2014).

Se ha comprobado que cuando el niño está bien orientado en la actividad a ejecutar, cuando observa el mundo que le rodea, cuando ha vivenciado los ejemplos de la docente o un compañero más capaz acerca de qué hacer y cómo hacer una tarea se siente motivado por su realización. Es ahí donde se revela el carácter social del aprendizaje y la enseñanza porque al observar e imitar, internaliza la acción como enfatiza Vygotsky, y al realizar la acción práctica, revela en sus actos los rasgos conductuales y procedimentales individuales o específicos de su personalidad. Se comprende la relación dialéctica existente entre lo social, lo individual y lo desarrollador, provocando cambios en las formas de pensar, sentir y hacer integral en el sujeto como refiere.

Las investigaciones demuestran que el éxito de esa interacción está en el clima psicológico positivo, en la comunicación asertiva, la orientación oportuna, sentido de libertad y la socialización donde interactúan recíprocamente y con ello se potencia el desarrollo de las capacidades y las habilidades creativas del niño a través de un proceso progresivo que va de lo fácil a lo difícil, de lo conocido a lo desconocido, de lo reproductivo a lo autónomo y original como asegura (Fernández, Eizagirre, Arandia, Ruiz de Gauna, & Ezeiza, 2012)

2.2.7 La creatividad infantil desde la perspectiva de Vygotsky

La categoría creatividad desde el punto de vista teórico y metodológico orienta a identificarla como un instrumento para solucionar problemas de la vida práctica del sujeto a cualquier edad, si es que se forma desde las edades más tempranas, será una herramienta insospechable de desarrollo en el sujeto.

Uralde cita a Vygotsky quien acerca de la capacidad creadora señala como componentes significativos: la imaginación, el pensamiento productivo y la acción práctica para saber enfrentar tareas y conflictos de la realidad por los sujetos. La forma en cómo lo logra es una muestra de la creatividad durante el proceso de asimilación de las vivencias y las condiciones históricas donde vive el hombre. Expresa que los factores que impulsan la imaginación se generan de dos formas: interna y externa en el ser humano. Las condiciones internas son el resultado de las experiencias, de las necesidades, la ejercitación de la actividad combinadora del pensamiento y la situación externa es determinada por su entorno, por el contexto histórico social donde se desenvuelve el hombre (Uralde, 2011).

Refiere que la creatividad es una capacidad que puede desarrollar el sujeto siempre que sea estimulada a través de actividades donde se prioricen la comunicativa, la observación, la orientación para que el niño resuelva la tarea a un nivel real y el potencial se incita ante una actividad que el menor no tiene los recursos para resolverla por sí mismo, pueden lograrlo si la actividad reúne las condiciones y una orientación precisa del maestro, la familia u otro compañero que asegura la apropiación del saber, el saber hacer, el ser y en general la independencia del niño (Vygotsky, 2008).

La actividad puede ser de dos tipos: la reproductora y la combinadora; entendiendo la reproductora como la actividad donde se da un vínculo con la memoria, la conservación de la experiencia anterior que la nueva acción le exige recordar y lo aplica combinándolo

o creadoramente. La base orgánica de esta actividad está en la plasticidad del cerebro y en su capacidad para asimilar, transformar y desarrollarse integralmente (Uralde, 2011).

Casas (2013) expresa que la actividad combinatoria o creadora es la capacidad del cerebro no solo de conservar y reproducir la experiencia pasada, sino de combinar, transformar, crear ideas y el desenlace de la nueva conducta sobre la base de la experiencia anterior. Una peculiaridad de la actividad creadora es su evolución paulatinamente, se inicia en la niñez y se extiende hasta la etapa de la adultez (Casas, 2013). Valencia y Orlando, refieren que las funciones de la actividad creadora se manifiestan en la imaginación, la fantasía y la composición se dan por las experiencias de situaciones reales del contexto donde se encuentra el sujeto (Valencia & Orlando, 2015).

Un aspecto importante se expresa al sostener que cuando el sujeto se enfrenta a la resolución de tareas y actividades creativas se estimula y pone en práctica los procesos cognitivos ordinarios, los componentes metacognitivos, la autorregulación emocional y motivacional que favorecen la formación integral del educando.

Los fundamentos teóricos de Vygotsky acerca del desarrollo se integran a los postulados del enfoque personológico y el epistemológico de la creatividad propician una visión holística acerca de la relación entre la actividad-creatividad y su incidencia en el desarrollo de las capacidades y habilidades del niño.

Al respecto, se asevera que en el contexto del aula está la posibilidad de estimular las capacidades y las habilidades creativas en los educandos. Es el rol profesional del docente el que puede contribuir a potenciar o mutilar el desarrollo de estas en los niños, depende de cuan capacitado esté para aceptar la diferencia, la apertura, la tolerancia a la variabilidad, la ausencia de sanciones rígidas contra los errores, potenciar un clima abierto a la asertividad y que los infantes puedan desarrollar las tareas en un ambiente de compromiso, con fluidez, originalidad y motivación (Ferreiro, 2012).

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

a) Tipo de Investigación:

La presente investigación es de tipo correlacional, debido a que su objetivo fue determinar la relación entre dos variables: creatividad y pensamiento lógico matemático de los niños y niñas de la segunda sección Kínder de la Unidad Educativa Martín Cárdenas de la ciudad de La Paz.

Los estudios correlacionales "tienen como finalidad conocer la relación o grado de asociación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular. En ocasiones sólo se analiza la relación entre dos variables, pero con frecuencia se ubican en el estudio relaciones entre tres, cuatro o más variables. Para evaluar el grado de asociación entre dos o más variables, en los estudios correlacionales primero se mide cada una de éstas, y después se cuantifican, analizan y establecen las vinculaciones" (Hernandez, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 93).

b) Diseño de Investigación:

El presente estudio tiene un diseño no experimental - transversal, en razón de que los datos fueron recabados tal como se presentan en la realidad, lo que implica que no se manipularon; además, la información fue recabada en un momento determinado.

La investigación no experimental, "se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto

natural, para posteriormente analizarlos" (Hernandez, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 152).

3.2 VARIABLES

3.2.1 Identificación de Variables

- **Variable 1:** Creatividad
- **Variable 2:** Pensamiento lógico matemático

3.2.2 Conceptualización de variables

- **Variable 1: Creatividad:** Es un elemento cotidiano en el salón de clases, que interactúa enriqueciendo las experiencias de aprendizaje que se presentan en el aula, como lo considera Marzano en sus dimensiones del aprendizaje: un hábito mental productivo (Marzano, 1997)..
- **Variable 2: Pensamiento lógico matemático:** La educación del pensamiento lógico es una tarea fundamental que debe desarrollarse paralelamente a las actividades matemáticas. Abarca desde la pura acción hasta la reflexión mediante el empleo de recursos cercanos al niño y haciendo aparecer los conceptos lógicos ante sus ojos sin formalismo alguno ni arbitrariedades inútiles (Cofré & Tapia, 2003). El Pensamiento Lógico está centrado principalmente dentro de las matemáticas.

3.2.3 Operacionalización de variables

- **Variable 1: Creatividad**

DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
Fluidez	– Número de formas en que el niño/a puede desplazarse de un lado a otro	Test de pensamiento creativo
Originalidad	– Número de formas diferentes en que el niño/a puede poner un vaso de papel en la papelera – Número de cosas adicionales que el niño/a puede hacer con un vaso de papel	Test de pensamiento creativo
Flexibilidad (imaginación)	Habilidad del niño/a para moverse como: – Un árbol al viento – Un conejo – Un pez – Una serpiente – Conduciendo un coche – Una persona intentando mover un elefante	Test de pensamiento creativo

- **Variable 2: Pensamiento lógico matemático**

DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
Clasificación	– El niño/a agrupa los objetos por clases – Puede establecer diferencias y semejanzas entre objetos – Puede señalar las propiedades de los objetos. – Puede realizar clasificaciones simples y múltiples.	Test de pensamiento lógico matemático
Seriación	– Puede ordenar un conjunto de elementos de acuerdo a sus diferencias – Puede ordenar de forma ascendente – Puede ordenar de forma descendente – Tiene noción sobre el orden y el uso de términos como: alto, bajo, largo, corto, etc.	Test de pensamiento lógico matemático
Conservación	– El niño/a comprende que el número de objetos de un conjunto permanece igual, sea cual fuere la disposición que se les dé.	Test de pensamiento lógico matemático

Fuente: elaboración propia.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1 Población

a) Unidad de observación:

Las unidades de observación del presente estudio fueron niños y niñas de la segunda sección Kinder de la Unidad Educativa Martín Cárdenas de la ciudad de La Paz.

b) Tamaño de la población:

El número de niños y niñas de la segunda sección Kinder de la Unidad Educativa Martín Cárdenas de la ciudad de La Paz, es de 20 sujetos, distribuidos de la siguiente manera:

- **Tabla N° 2: Niños y niñas de la segunda sección Kinder de la U. E. Martín Cárdenas**

	N°	%
Niñas	11	55,00
Niños	9	45,00
	20	100,00

Fuente: Elaboración propia, con base en información de la Dirección de la U.E. Martín Cárdenas.

3.3.2 Muestra

Teniendo en cuenta que la población de niños y niñas de la segunda sección Kinder de la Unidad Educativa Martín Cárdenas es reducida, no se utilizó ningún criterio de muestreo, sino que se consideró a la totalidad de integrantes de la población de estudio descrita, es decir, a los 20 niños y niñas.

3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Para medir las variables y recopilar la información, se utilizaron los siguientes instrumentos:

1. **Test del Pensamiento Creativo en la Acción y en el Movimiento.**- Para medir el nivel de creatividad de los niños, se aplicó el test del Pensamiento Creativo en la Acción y en el Movimiento (Torrance, 1981). Este instrumento ha sido estandarizado por su autor, para niños de 3 a 7 años y mide tres aspectos: a) flexibilidad (imaginación), b) fluidez y, c) originalidad. La administración del instrumento consiste en que la docente efectúa al niño/a ciertas preguntas, a las cuales éstos deben responder con acciones o movimientos, además de respuestas verbales en algunos casos. (Véase detalle del instrumento en Anexo N° 1).

El instrumento fue validado mediante correlación con las medidas de Piaget de pensamiento divergente (0.58 y p.001). La confiabilidad fue estimada mediante el método Test-retest con una correlación global de 0.84), test 1(0.71), test 2 (0.79), test 3 (0.67), test 4 (0.68)

2. **Test de nociones prenuméricas.**- Para medir la variable Pensamiento lógico matemático, se utilizó el Test de nociones prenuméricas (Alejo, 2015). Este instrumento fue elaborado para niños de 5 a 6 años de edad, y está compuesto por un conjunto de 10 ítems que miden tres dimensiones: Clasificación, Seriación y Conservación (Véase instrumento en Anexos N° 2).

El instrumento fue validado por Jhenny Alejo Huanca mediante juicio de expertos (método Delphi) y aplicado a una muestra de 29 niños y niñas del nivel inicial de la Unidad Educativa “Rafael Pavón Cuevas” de la ciudad de El Alto en el año 2015.

3.5 ANÁLISIS DE RESULTADOS

La tabulación y procesamiento de los resultados de los instrumentos aplicados para medir la creatividad y el pensamiento lógico matemático de los niños y niñas, se efectuó en el software estadístico SPSS v. 22.

Los resultados obtenidos fueron analizados en función de los objetivos de la investigación, mismos que son presentados en cuadros y gráficos. Se describen los resultados del nivel de desarrollo de la creatividad y del pensamiento lógico matemático de los niños, identificando diferencias según sexo; posteriormente, se efectuó una correlación estadística para verificar la relación entre creatividad y pensamiento lógico matemático.

3.6 PROCEDIMIENTO

El procedimiento para el trabajo de campo ha sido el siguiente:

- **Fase 1:** Aplicación los instrumentos de recopilación de información.
- **Fase 2:** Tabulación y procesamiento de resultados en SPSS
- **Fase 3:** Presentación de cuadros y gráficos de los resultados obtenidos.
- **Fase 4:** Análisis e interpretación de los resultados

a) Recursos

Para el desarrollo de la investigación se utilizaron los siguientes recursos:

- **Humanos:** La autora de la presente investigación y los sujetos de la muestra de estudio.
- **Materiales:** Cuestionarios, bolígrafos, tablero, computadora personal, fotocopias.

b) Ambiente

La investigación se realizó en las instalaciones de la Unidad Educativa Martín Cárdenas de la ciudad de La Paz, ubicada en la calle 20 y Av. Costanera de Calacoto, zona Sur, Urbanización Auquisamaña Calle A Nro. 11.

CAPÍTULO IV.

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

En los siguientes acápite se exponen los resultados del trabajo de investigación realizado para establecer la relación entre la creatividad y pensamiento lógico matemático en niños y niñas de la segunda sección Kínder de la Unidad Educativa Martín Cárdenas de la ciudad de La Paz.

Para el efecto, se presentan en primer lugar los resultados del Test del Pensamiento Creativo en la Acción y en el Movimiento en forma cuantitativa (promedios) en cuadros y gráficos, que reflejan el grado de creatividad en los niños y niñas del nivel preescolar; posteriormente se describe el nivel de aprendizaje de las nociones prenuméricas que tienen los niños, para luego realizar una interpretación cualitativa de dichos resultados.

Finalmente, se exponen los resultados cuantitativos para verificar la correlación entre el pensamiento creativo y las nociones pre numéricas en niños y niñas del nivel preescolar.

4.1 PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE LA SEGUNDA SECCIÓN KINDER DE LA UNIDAD EDUCATIVA MARTÍN CÁRDENAS

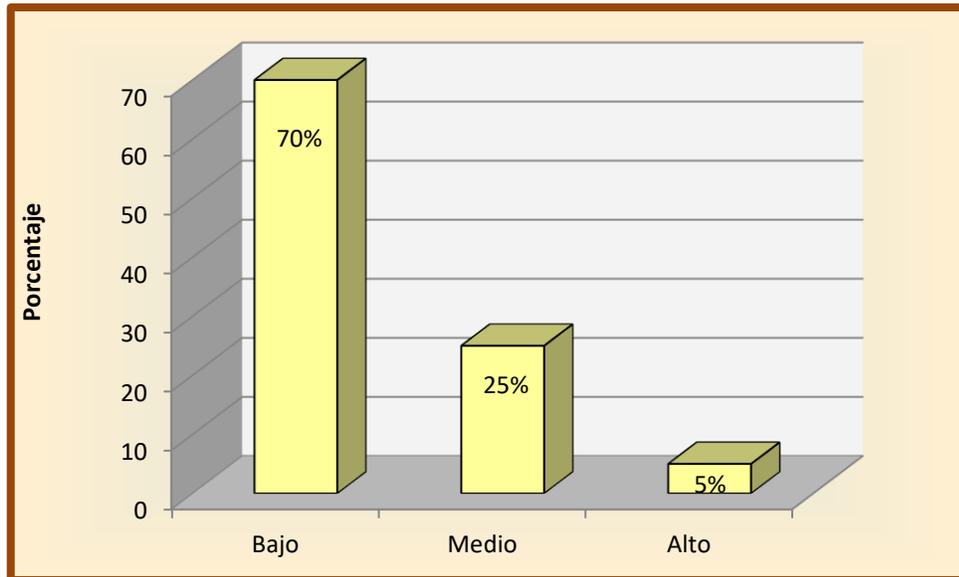
En el siguiente cuadro se muestran los resultados del test de nociones prenuméricas de los niños y niñas del nivel preescolar de la Unidad Educativa “Martín Cárdenas” de la ciudad de La Paz”, para conocer el nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático de los mismos. Las puntuaciones por indicadores se presentan en el siguiente cuadro:

• Cuadro N° 1: Resultados del Test de nociones prenuméricas

	Sexo	Clasificación				Puntaje	Seriación			Puntaje	Conservación			Puntaje	Puntaje total
		1	2	3	4		5	6	7		8	9	10		
1	M	10	1	10	1	22	1	1	1	3	1	1	1	3	28
2	M	10	1	1	1	13	10	1	1	12	10	1	1	12	37
3	F	1	10	1	10	22	1	1	1	3	1	1	10	12	37
4	M	1	10	1	10	22	10	1	1	12	1	1	1	3	37
5	F	10	10	1	1	22	10	10	1	21	1	1	1	3	46
6	F	10	1	1	1	13	10	1	1	12	1	1	1	3	28
7	M	10	10	10	10	40	10	1	1	12	10	10	10	30	82
8	M	10	10	1	1	22	1	10	1	12	10	1	1	12	46
9	F	1	1	10	1	13	1	1	1	3	1	1	1	3	19
10	M	10	1	1	1	13	10	1	1	12	1	1	1	3	28
11	F	1	1	10	1	13	1	10	1	12	1	1	1	3	28
12	F	10	10	1	10	31	10	1	1	12	1	1	1	3	46
13	M	1	1	1	1	4	1	1	1	3	10	1	1	12	19
14	F	10	1	10	1	22	1	1	1	3	1	1	1	3	28
15	F	10	10	1	1	22	10	1	1	12	1	1	1	3	37
16	M	1	1	1	1	4	1	1	1	3	1	1	1	3	10
17	F	1	1	10	10	22	1	1	1	3	10	1	1	12	37
18	F	10	10	1	10	31	10	1	1	12	10	1	10	21	64
19	M	1	1	1	1	4	1	1	1	3	1	10	1	12	19
20	F	10	1	10	10	31	10	1	10	21	10	1	1	12	64

Fuente: elaboración propia, con base en el Test de nociones prenuméricas.

Gráfico N° 1: Nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático



Fuente: elaboración propia.

Teniendo en cuenta los resultados que se observa en el cuadro y gráfico precedente, se puede establecer que en forma general que los niños y niñas del nivel preescolar presentan en un mayoritario 70% un bajo nivel de desarrollo de su pensamiento lógico matemático, sin embargo se puede señalar que el 25% se encuentra en un nivel medio y sólo un 5% ha mostrado un nivel alto.

Estos resultados muestran que los niños y niñas presentan deficiencias en cuanto a su desarrollo del pensamiento lógico matemático, situación sobre la cual se debe trabajar principalmente a partir de dotar de insumos necesarios para el aprendizaje y desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños y niñas de la segunda sección Kínder de la Unidad Educativa Martín Cárdenas de la ciudad de La Paz.

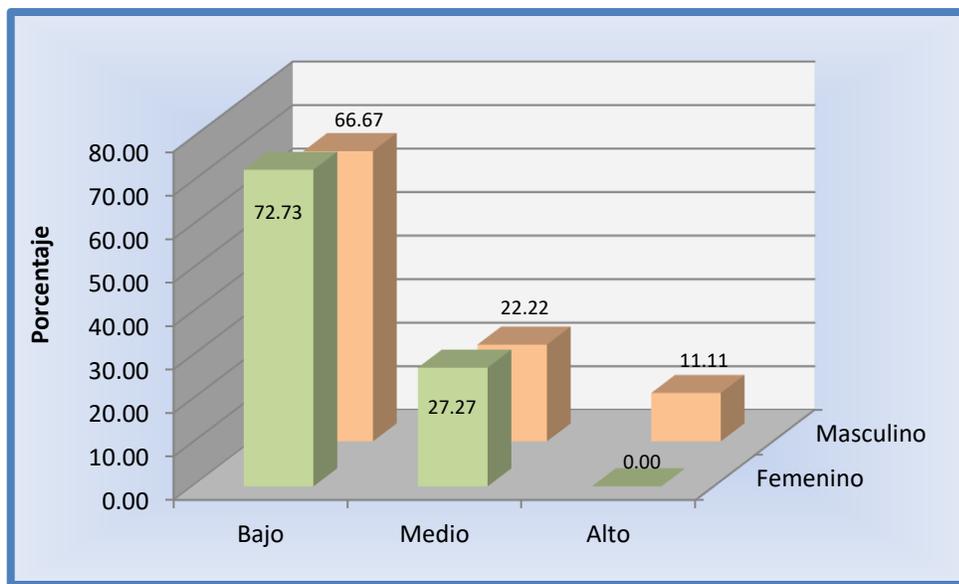
Es importante enseñar a los niños a desarrollar el pensamiento lógico matemático porque la matemática es una materia fundamental para el buen desarrollo del intelecto, y porque se presenta en diferentes situaciones de nuestra vida, además que las matemáticas ayuda al desarrollo personal de los niños/as.

• **Cuadro N° 2: Desarrollo del pensamiento lógico matemático según género**

	Femenino		Masculino		Total	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Bajo	8	72,73	6	66,67	14	70,00
Medio	3	27,27	2	22,22	5	25,00
Alto	0	0,00	1	11,11	1	5,00
Total	11	100	9	100	20	100

Fuente: elaboración propia, con base en el Test de nociones prenuméricas.

Gráfico N° 2: Desarrollo del pensamiento lógico matemático según género



Fuente: elaboración propia.

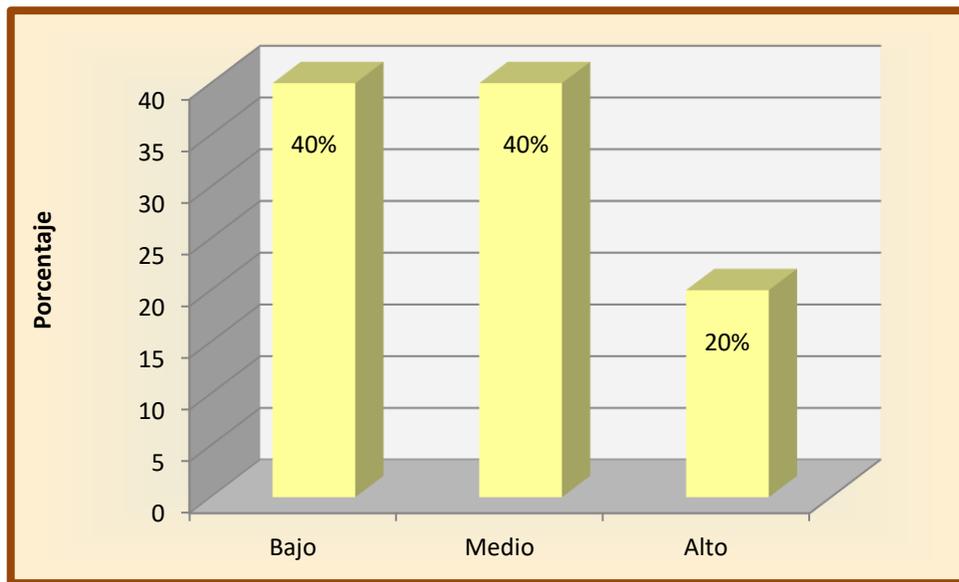
Estos resultados muestran que los niños tienen menor desarrollo del pensamiento lógico matemático, en comparación con sus pares niñas, aunque la diferencia que se aprecia en el cuadro y gráfico son leves, del total de niñas el 72,73% presentan un bajo nivel de desarrollo y en niños el 66,67%; el nivel medio las niñas están con un 27,27% y en niños el 22,22%; en el nivel alto sólo los niños alcanzan un 11,11%; estos son aspectos que se debe tomar en cuenta para el desarrollo de una estrategia de aprendizaje pre numérico.

Los resultados de la investigación muestran la necesidad de implementar estrategias como señala Piaget: “la construcción del número es correlativa con el desarrollo del pensamiento

lógico, y que al nivel pre lógico se corresponde con un periodo pre numérico” (Castro, Rico, & Castro, 1992). Esto muestra que el conocimiento del número se organiza por etapas y está en estrecha relación con el estadio particular de desarrollo en el que se encuentra el niño. Lo que demuestra que el conocimiento numérico no viene dado, ni se adquiere súbitamente, sino que se llega a él a través de un camino que evoluciona desde la infancia hasta la madurez. Si el conocimiento se transforma con la edad, entonces el estudio de su génesis puede dar las claves de su consistencia y de las capacidades básicas que lo permiten (Maza, 1989). A partir de estas conceptualizaciones se podría señalar que cada niño/a construye su conocimiento a partir de relaciones que crea entre él y los objetos. Esta se constituye en una de las primordiales razones para estimularlo a establecer correspondencias con todo tipo de objetos.

4.1.1 Dimensión clasificación

Gráfico N° 3: Dimensión clasificación



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a lo que se observa en el gráfico anterior, un 40% de los niños y niñas que están en el ciclo preescolar, muestran un nivel medio en la dimensión clasificación de las nociones prenuméricas, en tanto que otro 40% muestra un bajo nivel en esta dimensión, el restante

20% presenta un alto nivel dentro de la dimensión de clasificación en cuanto a nociones prenuméricas.

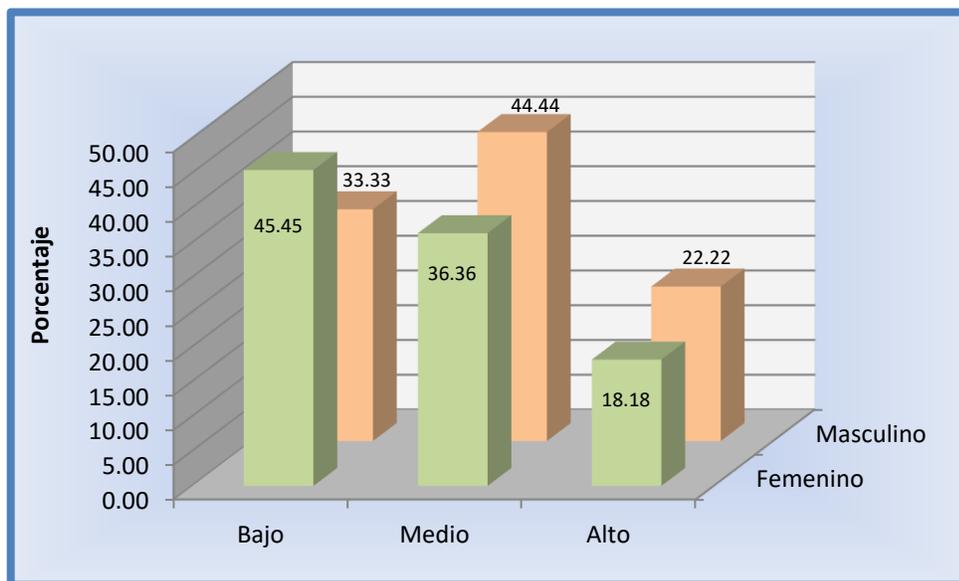
Las operaciones lógicas matemáticas antes de ser una actitud intelectual, requieren que en el preescolar se estimule la construcción de estructuras internas y del manejo de ciertas nociones, y un buen desarrollo es a través de una adecuada clasificación de objetos, su diferenciación utilizando el razonamiento básico.

• **Cuadro N° 3: Dimensión clasificación según género**

	Femenino		Masculino		Total	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Bajo	5	45,45	3	33,33	8	40,00
Medio	4	36,36	4	44,44	8	40,00
Alto	2	18,18	2	22,22	4	20,00
	11	100	9	100	20	100

Fuente: elaboración propia, con base en el Test de nociones prenuméricas.

Gráfico N° 4: Dimensión clasificación, según género



Fuente: elaboración propia.

Los resultados que se observa en el cuadro y gráfico muestran que los niños tienen un mejor desarrollo en esta dimensión ya que las niñas en un 45,45% están en un nivel bajo, en relación a los niños que representan el 33,33%, en el nivel medio los niños alcanzan el 44,44% y las niñas 36,36%, y en el nivel alto los niños tienen un 22,22% y las niñas el 18,18% esta diferencia es leve y a partir de una adecuada enseñanza se podría mejorar tanto en las niñas como en los niños las nociones prenuméricas, por tanto el pensamiento lógico matemático.

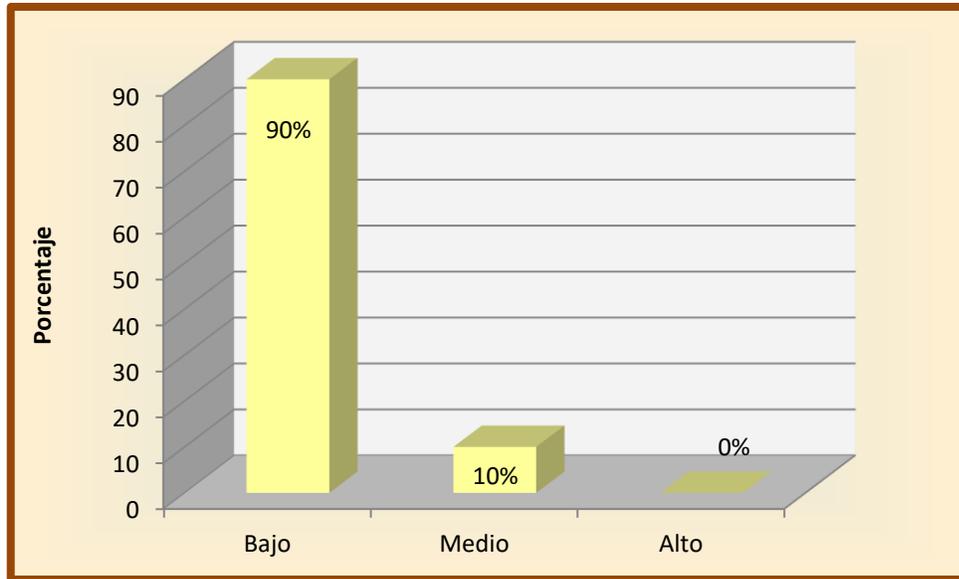
Dentro de las dimensiones prenuméricas es importante señalar que la clasificación esta entendida como el proceso de establecer semejanzas y diferencias entre objetos. Esto se afirma con lo que señalan Cardoso y Cerecedo, quienes definen a la clasificación como la habilidad de juntar por semejanzas y separar por diferencias en base a un criterio, además permite analizar las propiedades de los objetos y, por tanto, relacionarlos con otros semejantes, estableciendo así sus parecidos o sus diferencias (Cardoso & Cerecedo, 2008).

Piaget: señala que la clasificación se divide en tres niveles: colecciones figurales, colecciones no figurales y clase lógica u operatoria. Para establecer la relación en las colecciones figurales se toman en cuenta las semejanzas y no las diferencias y el criterio de selección no será el mismo para todos los objetos de la selección pues se basa en establecer la relación con el objeto anterior al elegido (Piaget J. , 1979).

En relación a las colecciones no figurales estas permiten una selección más compleja, en la cual ya se toma en cuenta semejanzas y diferencias. En el caso de la clase lógica u operatoria, esta demanda dominio en la identificación de semejanzas y diferencias e involucra la noción de inclusión, así como la división en subclases y la capacidad de explicar los criterios que se toman en cuenta para la selección.

4.1.2 Dimensión Seriación

Gráfico N° 5: Dimensión seriación



Fuente: elaboración propia.

Considerando que la seriación es la forma de ordenar metódicamente las diferencias de un conjunto de elementos de acuerdo a un criterio personal, los niños y niñas en un mayoritario 90% presentan un bajo nivel en la dimensión seriación, y sólo el 10% muestra un nivel medio, en tanto que ninguno de los niños del nivel preescolar han mostrado alta capacidad de seriación.

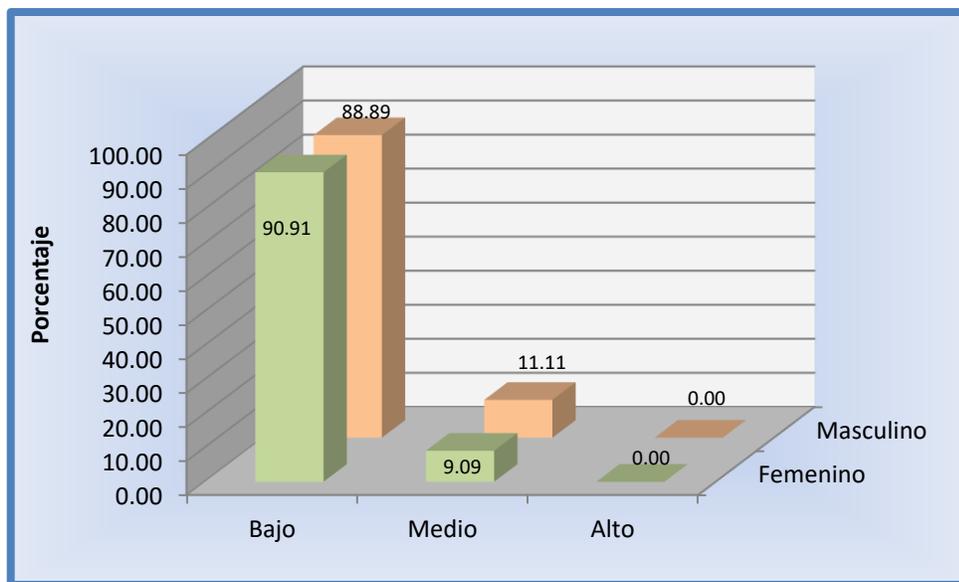
Estos resultados muestran la necesidad de que los niños y niñas necesitan de manera urgente un método que les permita mejorar el aprendizaje de la seriación con un importante progreso en cuanto a reconocer el orden, poder reconocer por tamaño y forma, aspecto en el que se encuentran bastante retrasados en cuanto a nociones prenuméricas, lo que afecta también el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

• **Cuadro N° 4: Dimensión seriación según género**

	Femenino		Masculino		Total	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Bajo	10	90,91	8	88,89	18	90,00
Medio	1	9,09	1	11,11	2	10,00
Alto	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	11	100	9	100	20	100

Fuente: elaboración propia, con base en el Test de nociones prenuméricas.

Gráfico N° 6: Dimensión seriación según género



Fuente: elaboración propia.

Los resultados del cuadro como del gráfico precedente, relativas a la dimensión seriación muestran que tanto niños como las niñas tienen un mismo nivel, con muy leve diferencia; en el nivel bajo están las niñas con el 90,91% y los niños alcanzan el 88,89% es un aspecto que se debe trabajar en el nivel pre escolar.

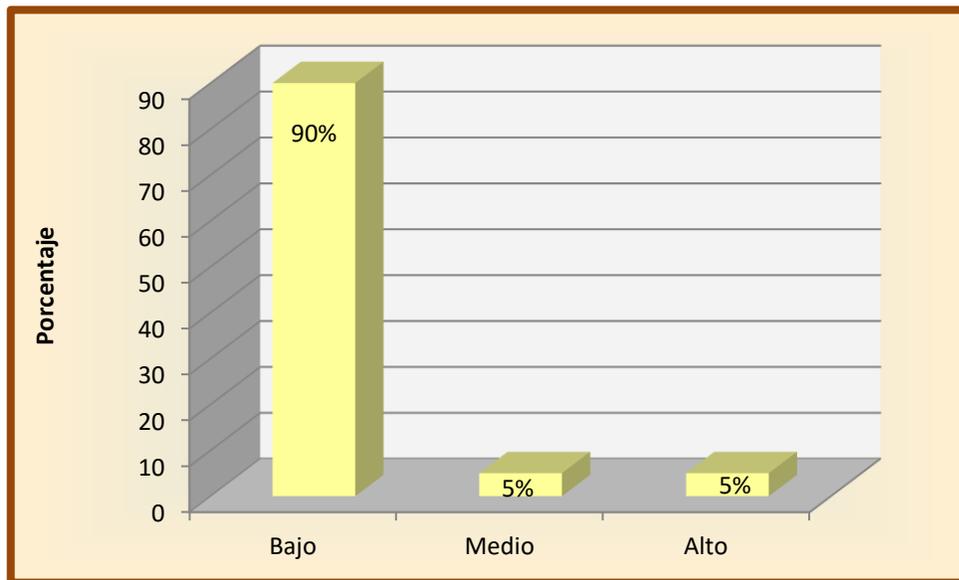
Para Mandujano y García, la seriación es una alineación ordenada con un principio, que permite el manejo de las características simétricas y asimétricas de un conjunto de objetos, es decir; es la habilidad para ordenar un conjunto de objetos en una serie, en función al tamaño, colocando objetos desde el más pequeño al más grande o inversamente, en función

al grosor, del grueso al delgado o viceversa, que paulatinamente podrá hacerlo de manera abstracta con los números (Mandujano & García, 2007).

Esto nos lleva a señalar que la seriación consiste en realizar un ordenamiento sucesivo de acuerdo con las características de los objetos o presentación de hechos, estableciendo una secuencia creciente o decreciente. Al agrupar los elementos, la relación se establece sobre las diferencias los niños/as se involucran con las nociones pre-numéricas.

4.1.3 Dimensión conservación

Gráfico N° 7: Dimensión conservación



Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la conservación del número se puede señalar que los niños y niñas en un mayoritario 90% están en un nivel bajo, en tanto que un 5% muestra estar en un nivel medio, y el restante 5% en un nivel alto, que consiste reconocer y pensar en un número o cantidad en todo instante.

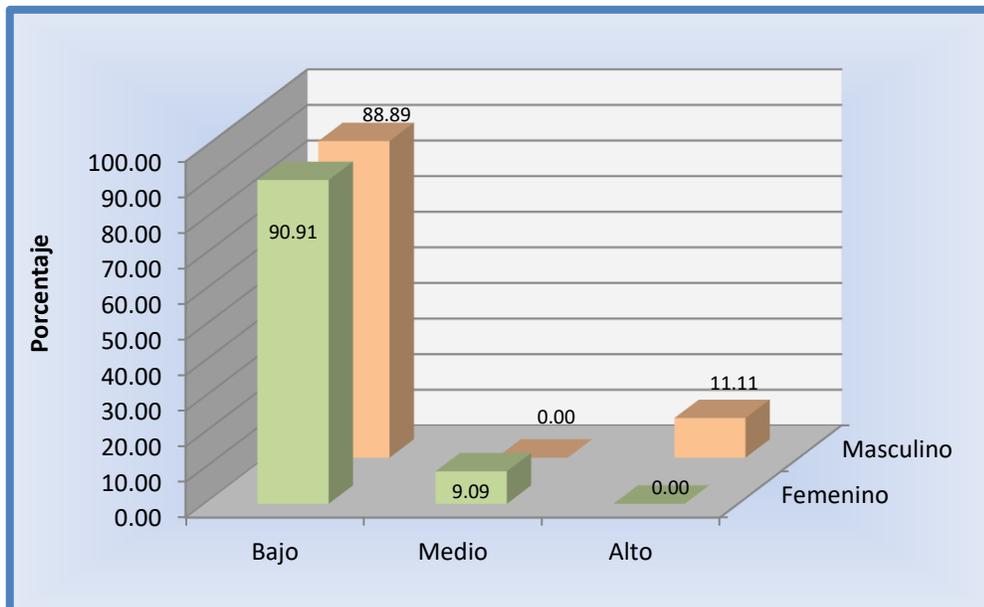
Como se observa en los resultados de la investigación los niños y niñas deben sr capaces de pensar en una cantidad como un todo permanente, independiente de los posibles cambios de forma o disposición de sus partes, pero la mayoría muestra una situación negativa, además la noción de conservación implica el manejo de una estructura de razonamiento cuya característica fundamental es su reversibilidad, es decir no sólo en el momento sino un aprendizaje permanente.

-
- **Cuadro N° 5: Dimensión conservación según género**

	Femenino		Masculino		Total	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Bajo	10	90,91	8	88,89	18	90,00
Medio	1	9,09	0	0,00	1	5,00
Alto	0	0,00	1	11,11	1	5,00
	11	100	9	100	20	100

Fuente: elaboración propia, con base en el Test de nociones prenuméricas.

Gráfico N° 8: Dimensión conservación según género



Fuente: elaboración propia.

Como se observa dentro de la dimensión de conservación, los resultados muestran una leve diferencia los niños alcanzan un nivel alto 11,11%, siendo que la mayoría alcanza en un

90,91% de niñas un nivel bajo y el 88,89% en los niños, considerando que Bustillo, sostiene que para la estructuración de la noción de número, es necesario que se construya a su vez la noción de conservación del número, que consiste en la capacidad del niño para mantener la equivalencia numérica de dos grupos de elementos, aunque no exista correspondencia visual uno a uno de los conjuntos, o aunque se produzcan cambios en la disposición espacial de alguno de los elementos o de varios (Bustillo, 1996, pág. 56).

Esta autora sostiene que la noción conservación del número, consiste en la capacidad del niño para mantener la equivalencia numérica de dos grupos de elementos, aunque no exista correspondencia visual uno a uno de los conjuntos, o aunque se produzcan cambios en la disposición espacial de alguno de los elementos o de varios (Bustillo, 1996, pág. 56).

Asimismo, la autora antes señalada afirma que Piaget y sus colaboradores han demostrado evidentemente que el niño elabora por sí mismo, sin la participación de una enseñanza Matemática, las operaciones lógico-Matemáticas fundamentales.

4.2 NIVEL DE CREATIVIDAD DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE LA SEGUNDA SECCIÓN KINDER DE LA UNIDAD EDUCATIVA MARTÍN CÁRDENAS

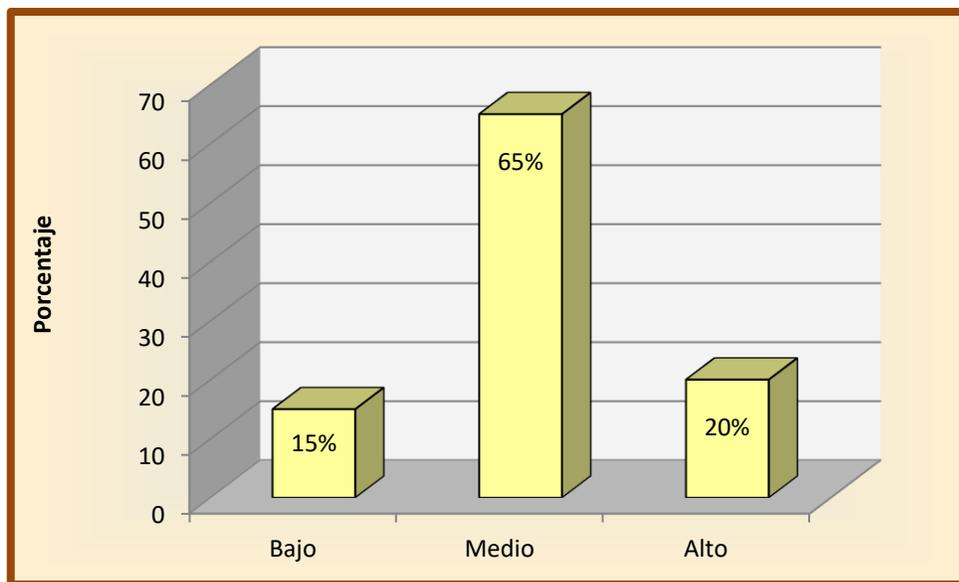
Con el propósito de tener una idea general sobre el nivel de creatividad de niños y niñas de la segunda sección Kinder de la Unidad Educativa Martín Cárdenas de la ciudad de La Paz, se aplicó el Test de creatividad en la Acción y el Movimiento de Torrance, cuyos resultados servirán de referencia para que las docentes estimulen un mayor desarrollo del pensamiento creativo de los niños/as. Estos resultados se presentan en el siguiente cuadro y a través de gráficos. El instrumento está elaborado para niños de 3 a 7 años, y mide tres aspectos: a) fluidez, b) originalidad y, c) imaginación.

- **Cuadro N° 6: Resultados del Test del Pensamiento Creativo en la Acción y en el Movimiento**

	Fluidez	Originalidad	Imaginación	Total
1	2	0	12	14
2	3	1	15	19
3	4	2	17	23
4	4	2	17	23
5	4	2	21	27
6	4	0	14	18
7	4	2	20	26
8	4	1	17	22
9	3	1	15	19
10	5	2	20	27
11	2	0	14	16
12	3	1	18	22
13	2	0	12	14
14	4	2	14	20
15	4	1	16	21
16	1	0	12	13
17	2	0	14	16
18	4	2	22	28
19	2	0	14	16
20	4	2	18	24

Fuente: elaboración propia, con base en el Test del Pensamiento Creativo.

Gráfico N° 9: Nivel de creatividad de los niños y niñas



Fuente: elaboración propia.

Respecto a los puntajes obtenidos en el test de pensamiento creativo en el nivel preescolar de la Unidad Educativa Martín Cárdenas de la ciudad de La Paz, se observa que los puntajes obtenidos por los niños/as oscilan entre 13 y 28 puntos. Se observa además, que un 65% tiene una creatividad en un nivel medio, el 20% muestra un nivel alto y el restante 15% un nivel bajo de pensamiento creativo.

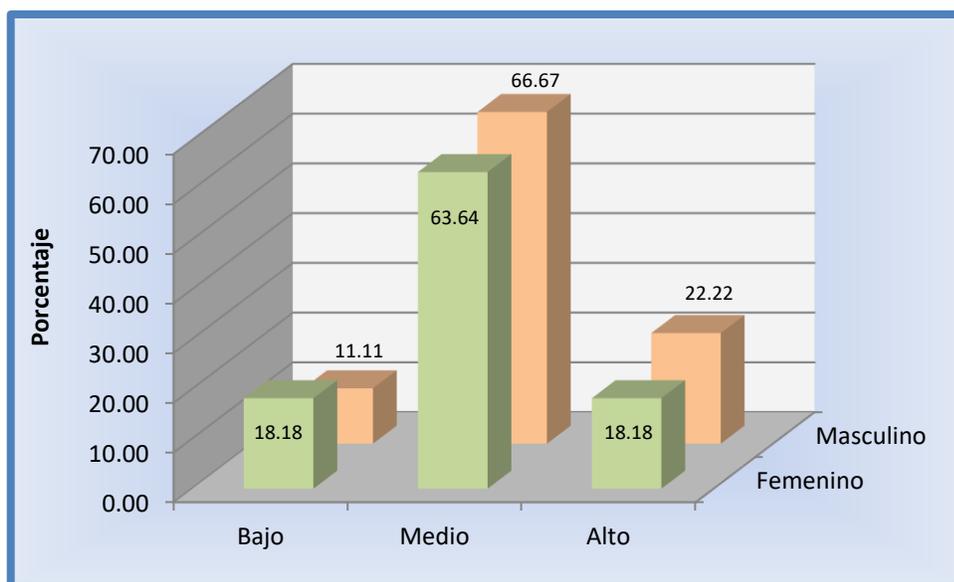
Los puntajes alcanzados son heterogéneos, puesto que se observan puntajes cambiantes, esto significa que la creatividad de los niños/as es natural a medida que crecen, por tanto, tienen mayor fluidez e imaginación, generando una mayor cantidad de ideas o respuestas a planteamientos. Sin embargo, se debe insistir que las educadoras no sólo deben preocuparse por estimular la generación de ideas o respuestas originales y variadas, sino desarrollar de manera óptima el pensamiento creativo ya que la edad que tienen cuando cursan el Kinder, esto porque los niños y niñas del nivel preescolar no está adecuadamente desarrollado el pensamiento creativo, por lo cual las autoridades del área, como la dirección de la Unidad Educativa deben solicitar a las educadoras la aplicación de estrategias didácticas que permita un mayor desarrollo en esta etapa que es la preparación y previo a la educación primaria o regular.

• **Cuadro N° 7: Nivel de creatividad según género**

	Femenino		Masculino		Total	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Bajo	2	18,18	1	11,11	3	15,00
Medio	7	63,64	6	66,67	13	65,00
Alto	2	18,18	2	22,22	4	20,00
Total	11	100	9	100	20	100

Fuente: elaboración propia, con base en el Test del Pensamiento Creativo.

Gráfico N° 10: Nivel de creatividad según género



Fuente: elaboración propia.

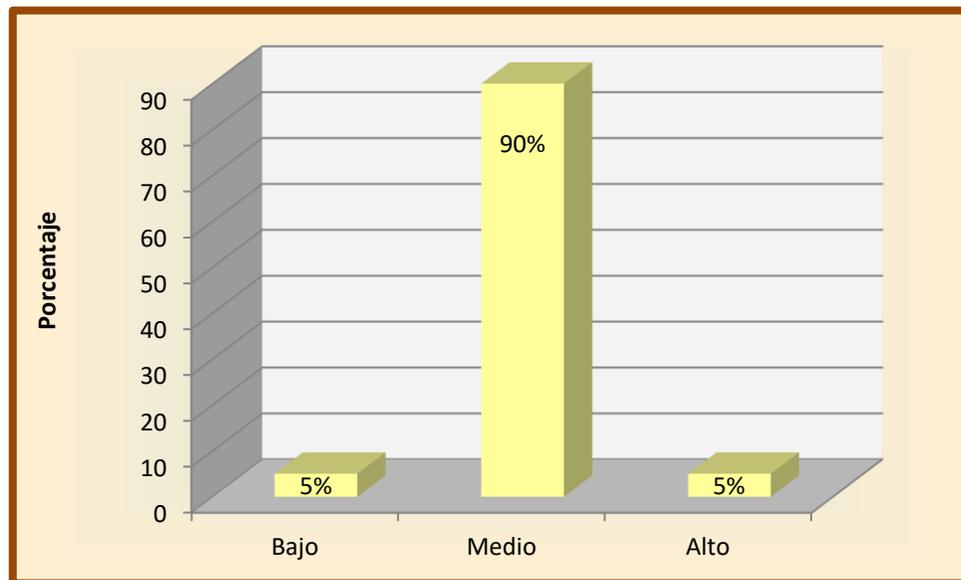
Respecto al pensamiento creativo se puede observar, de acuerdo a los resultados, que las niñas presentan en un 63,64% un nivel medio, el 18,18% un nivel bajo y este mismo porcentaje un nivel alto, en tanto que en los niños el 66,67% alcanza un nivel medio, el 11,11% un nivel bajo y el 22,22% un nivel alto, se podría decir que los niños muestran mejor nivel de pensamiento creativo pero la diferencia es leve. Más aun considerando que la creatividad es una característica inherente al ser humano, susceptible de ser estimulada por el entorno, familiar y social del niño (la escuela). En todo ser humano existe el impulso de experimentar, indagar, relacionar, en definitiva, de crear. El niño de educación infantil se encuentra en un período crítico donde se realiza el mayor desarrollo neuronal en el ser humano. Si en este período existen presiones externas autoritarias, el pensamiento creativo decrece (Martínez & Sánchez, 2014).

El niño de educación infantil tiene ganas de solucionar los problemas por sí mismo, ya que dentro de la escuela se enfrenta a nuevas situaciones y busca soluciones a veces inesperadas que sorprende a los adultos. Se encuentra en una etapa ideal para el desarrollo de su

creatividad. Todavía no está atado a esquemas, lo que le permite dar respuestas creativas ante cualquier situación que se le plantee.

4.2.1 Dimensión fluidez

Gráfico N° 11: Dimensión fluidez



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a los resultados de la investigación dentro de la dimensión fluidez del pensamiento creativo, el 90% de los niños y niñas están en un nivel medio, en tanto que el 5% presenta un alto nivel y el mismo porcentaje de 5% muestra un bajo nivel de fluidez en el pensamiento creativo.

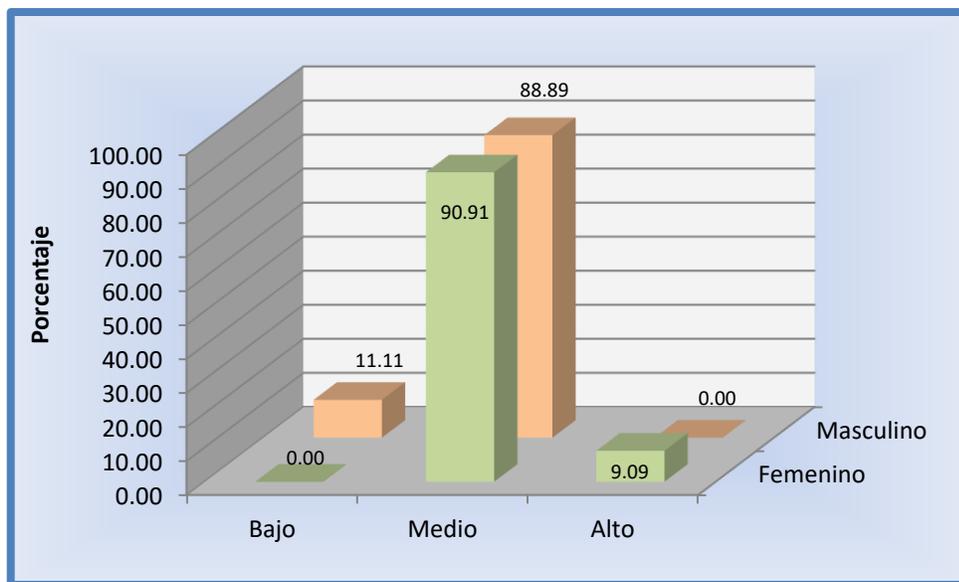
Considerando que esta característica se refiere a la capacidad de generar una cantidad importante de ideas, se busca que el alumno pueda utilizar el pensamiento divergente, con la intención de que tenga más de una opción a un determinado problema, es importante considerar que no siempre la primera respuesta es la principal, esto a veces conduce a que una persona se quede con la primera idea que se nos ocurre, sin pensar si realmente esta idea será la adecuada.

• **Cuadro N° 8: Dimensión fluidez según género**

	Femenino		Masculino		Total	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Bajo	0	0,00	1	11,11	1	5,00
Medio	10	90,91	8	88,89	18	90,00
Alto	1	9,09	0	0,00	1	5,00
Total	11	100	9	100	20	100

Fuente: elaboración propia, con base en el Test del Pensamiento Creativo.

Gráfico N° 12: Dimensión fluidez según género

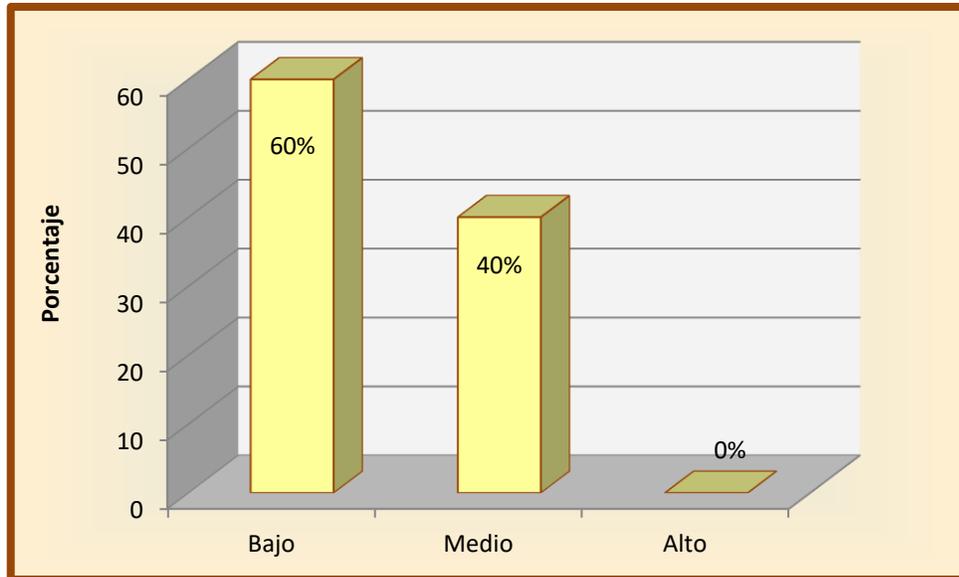


Fuente: elaboración propia.

Del pensamiento creativo dentro del nivel de fluidez, se muestra que la mayoría presenta un nivel medio 90,91% en las niñas y 88,89% en los niños, en tanto los niños muestran un 11,11% de nivel bajo y las niñas un 9,09% en nivel alto. Este es un aspecto que los profesores deben de trabajar considerando que el pensamiento creativo se caracteriza, principalmente, por: una fluidez de pensamiento. La persona es capaz de pensar con libertad y naturalidad. Esto incluye: fluidez de palabra, fluidez de expresión, fluidez de ideas: puede producir cómodamente ideas que cumplan con ciertos requerimientos (por ejemplo, nombrar objetos que sean sólidos, blancos y comestibles), estos aspectos deben tener directa relación con el aprendizaje (Martínez J. C., 2011).

4.2.2 Dimensión originalidad

Gráfico N° 13: Dimensión originalidad



Fuente: elaboración propia.

En relación al nivel de originalidad, como se observa en el gráfico precedente, el 60% de los niños y niñas presentan un nivel bajo, en tanto que el restante 40% se encuentra en un nivel medio, como se puede ver ningún niños o niñas está en un nivel alto de originalidad del pensamiento creativo.

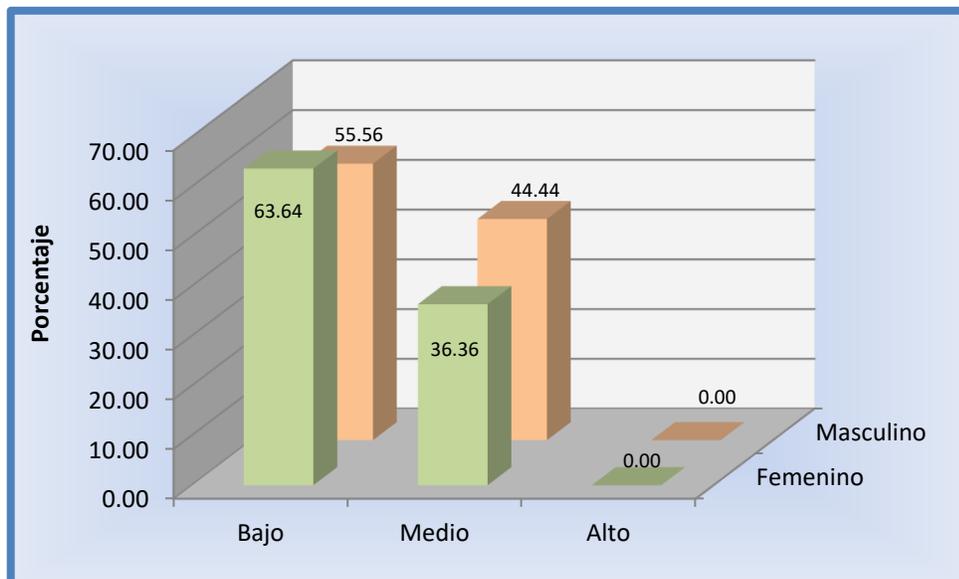
Es importante señalar que la originalidad, es uno de los aspectos más originales de la creatividad y que implica pensar en ideas que nunca a nadie se le han ocurrido o visualizar los problemas de manera diferente; pero los resultados muestra que los niños del nivel preescolar están de regular para abajo en este nivel, aspecto sobre el cual debería de trabajar las educadoras de este nivel antes de que se integren a la educación primaria regular.

• **Cuadro N° 9: Dimensión originalidad según género**

	Femenino		Masculino		Total	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Bajo	7	63,64	5	55,56	12	60,00
Medio	4	36,36	4	44,44	8	40,00
Alto	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Total	11	100	9	100	20	100

Fuente: elaboración propia, con base en el Test del Pensamiento Creativo.

Gráfico N° 14: Dimensión originalidad según género



Fuente: elaboración propia.

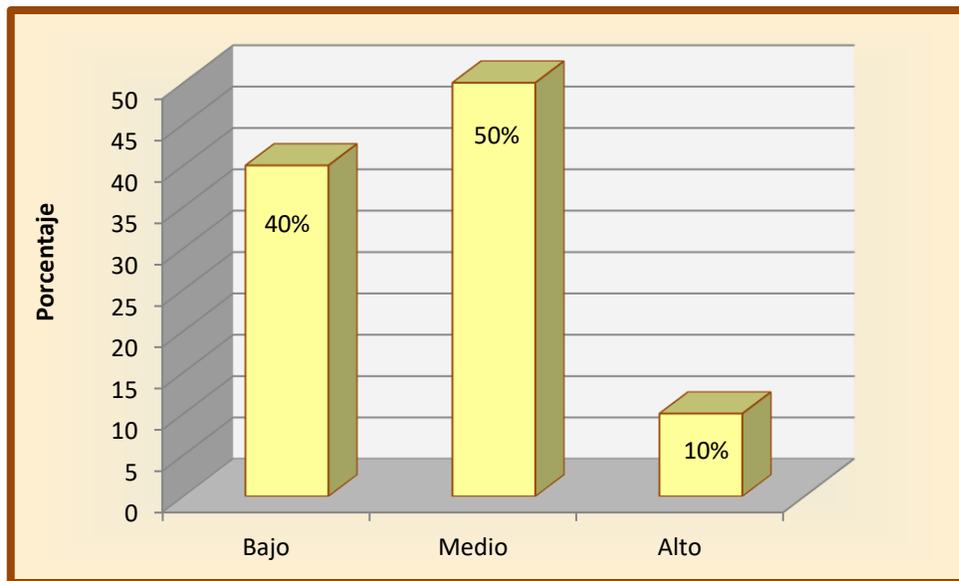
En relación al nivel de originalidad del pensamiento creativo se puede señalar que el 63,64% de niñas y el 55,56% de niños presentan un nivel bajo, seguido de un 36,36% en niñas y 44,44% en niños con un nivel medio, como se observa en el cuadro y gráfico respectivo ninguno presenta nivel alto.

Este nivel es muy importante ya que la creatividad, denota originalidad, novedad, transformación, asociaciones ingeniosas y curiosas, éxito, nuevos caminos para llegar a un fin, alternativas, solución de problemas, fantasía, descubrimiento. Es significativa la

capacidad de producir cosas nuevas y valiosas. La palabra cosas se toma en el sentido más amplio, que incluye prácticamente todo. Un método, un estilo, una relación, una actitud, una idea, es decir, cabe considerar las creaciones no sólo por su fondo o contenido, sino también por la sola forma (Martínez J. C., 2011).

4.2.3 Dimensión imaginación

Gráfico N° 15: Dimensión imaginación



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a los resultados que se observa en relación al nivel imaginación, los porcentajes son más altos que en los otros niveles, aunque el 40% es bajo, un 50% es medio y el restante 10% es alto nivel de imaginación, esto en virtud que los niños y niñas deben estar adecuadamente estimulados para desarrollar de mejor manera su pensamiento creativo.

Un aspecto importante que las educadoras y en su conjunto la Unidad Educativa Martín Cárdenas de la ciudad de La Paz en el Kínder debe de estimular la imaginación, a través de la fantasía, asociación, Intuición, lo que le permitirá un mejor desarrollo, la imaginación es el aspecto característico de la creatividad y que implica pensar en nuevas ideas, esto en un

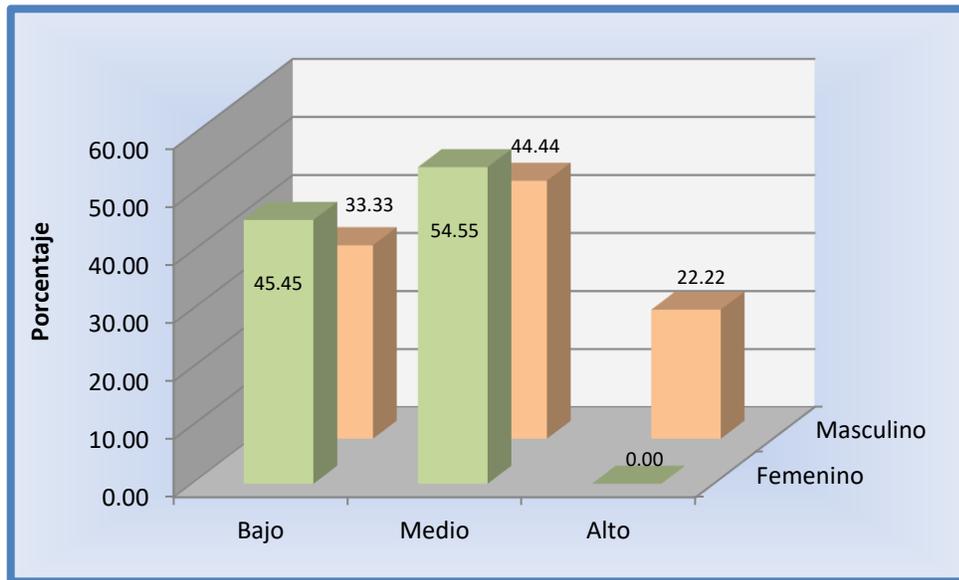
niño de Kínder puede conducir a encontrar nuevas formas de resolver problemas con creatividad.

- **Cuadro N° 9: Dimensión imaginación según género**

	Femenino		Masculino		Total	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Bajo	5	45,45	3	33,33	8	40,00
Medio	6	54,55	4	44,44	10	50,00
Alto	0	0,00	2	22,22	2	10,00
	11	100	9	100	20	100

Fuente: elaboración propia, con base en el Test del Pensamiento Creativo.

Gráfico N° 16: Dimensión imaginación según género



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a los resultados dentro del nivel de imaginación, el 54,55% de niñas y el 44,44% de niños muestran estar en un nivel medio, seguido del 45,45% en niñas y el 33,33% en niños que presentan un nivel bajo, por último el 22,22% de niños muestra tener un nivel alto, cuando es precisamente en los niños/as donde está más latente la imaginación y curiosidad por el descubrimiento de nuevas cosas.

Según Vigotsky, la imaginación puede concebirse como una capacidad que permite que las personas generen nuevas imágenes o acciones, lo que describe la personalidad creadora (Vygotsky, 2008). De este modo, es posible decir que la imaginación una habilidad que permite organizar el pensamiento, de acuerdo a las imágenes y las experiencias perceptivas previas (Root & Root, 2000). La imaginación vívida la que permite disfrutar el conocimiento y precisamente en la imaginación es donde se estructura el pensamiento creativo, mucho más en los niños y niñas.

4.3 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

Con el propósito de verificar la hipótesis enunciada en el presente trabajo de investigación, es necesario determinar la correlación estadística entre las variables Creatividad y Pensamiento lógico matemático, para de esta manera establecer el nivel de influencia que tiene una variable sobre otra.

Para el efecto se realiza un Análisis de Correlación de Pearson, considerando las puntuaciones obtenidas por los niños y niñas de la segunda sección Kinder de la Unidad Educativa Martín Cárdenas, tanto en el Test del Pensamiento Creativo como en el Test de nociones prenuméricas (pensamiento lógico matemático). Para realizar dicho análisis se utiliza la siguiente fórmula estadística (Ostle, 1996):

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n\sum X^2 - (\sum X)^2][n\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Donde:

r = Coeficiente de correlación de Pearson.

$\sum X$ = Sumatoria de los puntajes del Test de Pensamiento Creativo.

$\sum Y$ = Sumatoria de los puntajes del Test de Nociones Prenuméricas.

$\sum XY$ = Sumatoria de los productos (Pensamiento Creativo y Nociones Prenuméricas).

n = número de niños y niñas.

ΣX^2 = Sumatoria de los cuadrados del Test del Pensamiento Creativo.

$(\Sigma X)^2$ = Cuadrado de la sumatoria del Test del Pensamiento Creativo.

Σy^2 = Sumatoria de los cuadrados del Test de Nociones Prenuméricas.

$(\Sigma Y)^2$ = Cuadrado de la sumatoria del Test de Nociones Prenuméricas.

El coeficiente r de Pearson puede variar de -1.00 a $+1.00$, donde: -1.00 = correlación negativa perfecta (“a mayor X, menor Y”, de manera proporcional); $+1$ = correlación positiva perfecta (“a menor X, mayor Y”) (Hernandez, Fernández, & Baptista, 2014).

El análisis de correlación se efectuó considerando los puntajes generales de las dos variables, medidas a través del Cuestionario de Funcionamiento Familiar y la Escala de Autoestima de Coopersmith, que se detallan en los Anexos 3 y 4 del presente trabajo de investigación.

Efectuando los cálculos correspondientes en el software SPSS v.22, se obtuvieron los siguientes resultados:

• **Cuadro N° 1: Correlación entre Creatividad y Pensamiento lógico matemático**

		Creatividad	Pensamiento lógico matemático
Creatividad	Correlación de Pearson	1	,741**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	20	20
Pensamiento lógico matemático	Correlación de Pearson	,741**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	20	20

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: elaboración propia en SPSS v.22.

Según los datos mostrados se aprecia que existe una correlación estadística de 0,74 entre las variables Creatividad y Pensamiento lógico matemático de los niños y niñas de la

segunda sección Kinder de la Unidad Educativa Martín Cárdenas de La Paz, que se aproxima a una “Correlación positiva considerable” (Hernandez, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 305).

Lo anterior significa que cuando los niños/as tienen buen desarrollo de su creatividad, el nivel de pensamiento lógico matemático también aumenta; e inversamente, cuando los niños/as tienen poca creatividad, es probable que tengan dificultades en su pensamiento lógico matemático.

Estos resultados muestran que la creatividad y el pensamiento lógico matemático de los niños/as están fuertemente asociados, lo que implica que las educadoras deberían preocuparse por implementar estrategias para estimular el desarrollo de la creatividad de los niños/as, ya que ello tendrá impacto en un mayor desarrollo del pensamiento lógico matemático.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

El trabajo de investigación realizado con la finalidad determinar la relación entre la creatividad y pensamiento lógico matemático en niños y niñas de la segunda sección Kinder de la Unidad Educativa Martín Cárdenas de la ciudad de La Paz, ha permitido establecer las siguientes conclusiones:

- Los resultados de la investigación conducen a afirmar que los niños/as de la segunda sección Kinder de la Unidad Educativa Martín Cárdenas, presentan diferentes niveles de desarrollo de su creatividad; sin embargo, de forma grupal, se ha podido establecer que tienen un desarrollo “medio” de su pensamiento creativo; lo que implica que es necesario estimular un mayor desarrollo de su creatividad, ya que ello les favorecerá desarrollar su comunicación tanto con otros niños como con los adultos, además, les permitirá habilidades de socialización e integración en diversos ámbitos.
- En cuanto a las dimensiones del pensamiento creativo, se ha podido establecer que la mayoría de los niños/as tienen un nivel medio de fluidez de su pensamiento creativo, esto significa si bien han desarrollado ciertas habilidades para generar ideas diferentes o plantear más de una respuesta a determinado problema; sin embargo, este desarrollo medio puede potenciarse mucho más, a través de actividades o estrategias acordes a la edad infantil.
- En relación con la dimensión originalidad del pensamiento creativo, se ha evidenciado que la mayoría de los niños y niñas, han mostrado un bajo desarrollo esta habilidad, lo que significa que los niños tienen limitaciones para proponer ideas o respuestas inesperadas, impredecibles o menos frecuentes frente a una situación o

problema; por tanto, es importante que las educadoras deban implementar estrategias para promover la creatividad de los niños y niñas.

- Con respecto a la última dimensión (flexibilidad) del pensamiento creativo, los resultados obtenidos muestran que una mayoría de niños y niñas tienen un desarrollo entre “bajo y medio”, por tanto, aún no habrían desarrollado sus habilidades para expresarse con espontaneidad y evitar la rigidez. En este sentido, también se destaca la necesidad de trabajar en el desarrollo de la flexibilidad de los niños y niñas.
- Por otra parte, en relación con el nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático, se ha podido establecer que la generalidad de niños y niñas segunda sección Kinder de la Unidad Educativa Martín Cárdenas, presentan un bajo nivel en el aprendizaje de las nociones prenuméricas, lo que implica que no han desarrollado las habilidades suficientes para resolver operaciones básicas, analizar información y hacer uso del pensamiento reflexivo.
- Según los resultados obtenidos, se ha podido establecer que en la noción de Clasificación, la mayoría de los niños y niñas muestran un nivel de aprendizaje medio y bajo, lo que refleja que tienen dificultades para reunir objetos por semejanzas, o separarlos por diferencias.
- Asimismo, se ha podido evidenciar que la mayoría de los niños y niñas tienen un bajo nivel de aprendizaje de la noción de seriación; de lo que se deduce que aún tienen dificultades para comparar elementos similares que varían en cuanto a color tamaño y cantidad.
- En relación con la noción de Conservación, se ha podido establecer que, como en el caso de la seriación, la generalidad de niños y niñas presentan un bajo nivel de aprendizaje, lo cual indica que tienen limitaciones para pensar en una cantidad como un todo, independientemente de los cambios de forma o disposición de las partes de algún objeto.

- Finalmente el análisis de correlación efectuado para determinar la relación entre creatividad y pensamiento lógico matemático, ha permitido establecer que existe una correlación positiva significativa entre estas variables, de lo que se infiere que los niños/as que presentan un buen desarrollo de su creatividad, tienen mayor probabilidad de desarrollar su pensamiento lógico matemático, e inversamente, los niños con poco desarrollo de la creatividad mostrarán una tendencia a presentar dificultades en el desarrollo de su pensamiento lógico matemático.

5.2 Recomendaciones

Teniendo en cuenta que se ha evidenciado que la creatividad y el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños, son dos variables íntimamente relacionadas, se exponen las siguientes recomendaciones:

- Es necesario que las educadoras del nivel preescolar de la Unidad Educativa Martín Cárdenas de la ciudad de La Paz, deban mostrar mayor preocupación por innovar sus estrategias de enseñanza, sobre todo para estimular el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico matemático de los niños/as, ya que ello constituye la base para los futuros aprendizajes en los siguientes niveles del sistema educativo.
- Las educadoras del nivel preescolar deben participar de eventos de actualización y capacitación sobre estrategias para estimular el desarrollo del pensamiento creativo, de manera que puedan aplicar las técnicas acordes a la edad de los niños/as, y puedan utilizar la creatividad como una herramienta que permita formar y desarrollar mayores capacidades en los niños y niñas del nivel preescolar.
- La estimulación de la creatividad debe trabajarse desde la edad temprana; esto debe realizarse con las estrategias metodológicas adecuadas para la edad de los niños/as, y deben estar directamente relacionadas con las metas y objetivos de la educación

preescolar; sólo de esa manera se comprenderá que es importante que la creatividad ocupe un mejor lugar en la práctica docente.

- Por otra parte, es recomendable que las educadoras del nivel preescolar deban implementar estrategias didácticas dirigidas a favorecer el desarrollo de las nociones básicas de orden lógico-matemático de los niños/as, a través de actividades lúdicas, vivenciales, sensibilizadoras, integradoras, personalizadas y desarrolladoras, que motive la participación activa de los niños/as expresando sus habilidades.
- Debido a que los niños y niñas del nivel pre escolar de la Unidad Educativa Martín Cárdenas de la ciudad de La Paz, presentan mayores dificultades en el aprendizaje de las nociones de conservación y seriación, es necesario que las educadoras deban poner mayor énfasis en la estimulación del aprendizaje de estas dos nociones prenuméricas, lo cual permitirá una mayor capacidad de los niños/as para realizar operaciones más complejas en los siguientes años de escolaridad.
- Las educadoras del nivel preescolar deben tener en cuenta que es importante fomentar prácticas educativas que permitan que los niños/as piensen, sean críticos, reflexivos y creativos; para ello, es fundamental involucrar a los niños y niñas en actividades participativas, con un alto contenido lúdico para lograr un aprendizaje adecuado e introducirlo en las nociones prenuméricas.

BIBLIOGRAFÍA

1. ALEJO, J. (2015). *Estrategias lúdicas para estimular el aprendizaje de las nociones prenuméricas en niños/as del nivel inicial. Caso: Unidad Educativa de la Fuerza Aérea Boliviana “Tcnl. Av. Rafael Pabón Cuevas” de la ciudad de El Alto*. Tesis de grado. La Paz – Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés, Carrera de Ciencias de la Educación.
2. ARISMENDI, C., & DIAZ. (2008). *La promoción del pensamiento lógico matemático y su incidencia en el desarrollo integral de niños entre 3 y 6 años de edad*. República Bolivariana de Venezuela: Universidad de los Andes. Facultad de Humanidades y Educación.
3. AYLLON, M., & GOMEZ, I. (2014). La invención de problemas como tarea escolar. *Escuela Abierta: Revista de Investigación Educativa N° 17*, 29-40.
4. AYLLON, M., GOMEZ, I., & BALLESTA, J. (2016). Pensamiento matemático y creatividad a través de la invención y resolución de problemas matemáticos. *Propósitos y Representaciones, Vol. 4, N° 1*, 169-218.
5. BARBARAN, J., & HUGUET, A. (2013). El desarrollo de la creatividad a través de la invención de problemas matemáticos. Un estudio con alumnos de secundaria. *Revista Internacional de Educación y Aprendizaje, Vol. 1, N° 2*, 1-9.
6. BARODY, A. (2007). *El pensamiento matemático de los niños*. Visor S.A.
7. BRAVO, D. (2009). *Desarrollo de la Creatividad en la Escuela*. Santo Domingo: Editorama. S.A.
8. BUSTILLO, I. (1996). *Construcción del Conocimiento físico y lógico-matemático*. Caracas: Donal Guerra.
9. CARDOSO, E. O., & CERECEDO, M. T. (03 de enero de 2008). *El desarrollo de las competencias Matemáticas en la primera infancia*. Recuperado el 4 de octubre de 2019,

de Revista Iberoamericana de Educación. Revista en línea.47/5 1-11:
<http://www.rieoei.org/deloslectores/2652Espinosa2>

10. CASAS, M. M. (2013). Lo intuitivo como aprendizaje para el desarrollo de la actividad creadora en los estudiantes. *Revista de Humanidades Médicas, 13(1)*, 1-24.
11. CASTRO, E., RICO, L., & CASTRO, E. (1992). *Números Operaciones – Fundamentos para una aritmética escolar*. Santiago de Chile: Síntesis.
12. CASTRO, L. (2005). *Diccionario de ciencias de la educación*. Lima: Seguro Editores.
13. CHACON, Y. (2011). Una revisión crítica del concepto de creatividad. *Revista Actualidades Investigativas en Educación, 5(1)*, 1-15.
14. CHAVES, B., & HEUDEBERT, M. (2010). *Iniciación a la matemática y desarrollo del pensamiento lógico*. Lima: Facultad de Educación PUCP.
15. COFRE, A., & TAPIA, L. (2003). *Cómo desarrollar el razonamiento lógico matemático. Manual para kínder a Octavo Básico*. Santiago de Chile: Universitaria S.A.
16. COLL, & MARTIN. (1999). *El constructivismo en el aula*. Barcelona: Grao. Novena edición.
17. CORTE, M. (2010). *Inteligencia Creadora, Arte y creatividad en la educación*. México: Trillas.
18. DABDOOB, L. (2013). *La creatividad y el aprendizaje, Como lograr una enseñanza creativa*. México: Limusa.
19. DE BONO, E. (1994). *El pensamiento creativo: el poder del pensamiento lateral para la creación de nuevas ideas*. México: Paidós.
20. DE LA TORRE, S. (1995). *Creatividad Aplicada, Recursos para una formación creativa*. Barcelona, España: Praxis.
21. ESPIRITU, R. (1998). *El niño y la Creatividad*. México: Trillas.

22. FERNANDEZ, I., EIZAGIRRE, A., Arandia, M., Ruiz de Gauna, P., & Ezeiza, A. (2012). Creatividad e innovación: Claves para intervenir en contextos de aprendizaje. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 10(2), 23-40.
23. FERREIRO, R. (2012). La pieza clave del rompecabezas del desarrollo de la creatividad: La escuela. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 10(2), 6-22.
24. G, N., SANCHEZ, L., & PEREZ, L. (2017). El pensamiento lógico matemático en la formación de profesores de Educación Básica en la Universidad de Machala Ecuador. *Maestro y Sociedad*, 189-203.
25. GALLARDO, M. J. (2014). *La creatividad en la escuela*. Jaén: Universidad de Jaén.
26. GARDNER, J. (2000). *Inteligencia Reformulada*. España: Paidós Ibérica.
27. GINSBURG, & BARODY. (2007). *Diagnostico Pedagógico*. España: La Muralla.
28. GORDILLO, M. (2016). *Desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de primer año de educación general básica, basado en la aplicación de software educativo*. Riobamba - Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
29. GUDIÑO, M. D. (2014). *Guía de estrategias y actividades didácticas para promover el pensamiento creativo de niños de 4 a 5 años*. Quito: Universidad Politécnica Salesiana.
30. GUILFORD, J. P., & otros. (2004). *Creatividad y Educación*. México: Paidós.
31. HERNANDEZ, R., FERNANDEZ, C., & BAPTISTA, M. d. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Edit. McGraw-Hill.
32. JUNG, C. (2006). *Los complejos y el inconsciente*. Bogotá: Printer Colombiana Ltda.
33. LIRIO, J. (2018). *La creatividad en los estudiantes de 5 años de la I.E.I "Fernando Stahl"*. Huancavelica – Perú: Universidad Nacional de Huancavelica.

34. MANDUJANO, P., & GARCIA, J. (24 de mayo de 2007). *Modulo IV "lógico matemática"*. Recuperado el 4 de noviembre de 2019, de http://www.care.org.pe/pdfs/cinfo/libro/EDU_006_modma.tema.pdf
35. MARIN, R. (1984). *La Creatividad*. Barcelona: CEAC.
36. MARTINEZ, E., & SANCHEZ, S. (28 de mayo de 2014). *El aprendizaje de la creatividad*. Recuperado el 10 de noviembre de 2019, de <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0082creatividad.htm>
37. MARTINEZ, J. C. (2011). *Propuesta para el desarrollo del pensamiento creativo desde los docentes de cuarto año de educación básica*. Cuenca – Ecuador: Universidad de Cuenca. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación.
38. MARZANO, R. (1997). *Dimensiones del aprendizaje*. Tlaquepaque, México: ITESO.
39. MAZA, C. (1989). *Conceptos y Numeración en la Educación Infantil*. Madrid: Síntesis.
40. MEDINA, N., VELAZQUEZ, M., ALHUAY, J., & AGUIRRE, F. (2014). La Creatividad en los Niños de Prescolar, un Reto de la Educación Contemporánea. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, Vol. 15, N° 2*, 153-181.
41. MINISTERIO DE EDUCACION. (2014). *La hora del juego libre en los sectores: Guía para educadores de servicios educativos de niños y niñas menores de 6 años*. Lima, Perú: MINDEU.
42. MITJANS, A. (2010). *Creatividad y personalidad*. La Habana: Pueblo y Educación.
43. MOX, K. (2018). *Compendio de bits de inteligencia para la estimulación visual, auditiva y memoria de los niños de Educación Inicial y Preprimaria de CEIN-PAIN Anexa a la EORM JV Aldea Santa Ana, Antigua Guatemala*. Trabajo de Fin de Grado. Guatemala: Universidad Rafael Landívar.

44. MUÑOZ, M. F. (2008). *La Percepción del Entorno Organizativo y la Creatividad: Análisis de las Dimensiones del Clima Laboral que determinan el comportamiento creativo del empleado en la empresa*. España: Universidad de León.
45. OSTLE, B. (1996). *Estadística Aplicada*. México D.F.: Editorial LIMUSA S.A. .
46. PEÑARRETA, I. (2012). *Guía Metodológica para desarrollar destrezas de razonamiento lógico-matemático en niños de 12 años*. Quito-Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana sede Quito. Facultad de Ciencias de la Educación.
47. PIAGET, J. (1964). *Psicología del Niño*. España – Madrid: Ediciones Morata.
48. PIAGET, J. (1977). *Psicología y Pedagogía*. Barcelona: Ariel.
49. PIAGET, J. (1979). *Seis estudios de la psicología*. Colombia: LABOR, S.A. (3ª ed.).
50. PICHEL, J. (2001). Requeteoremas: reinventando teoremas en geometría con Cabri II. *Revista Suma, N° 36*, 17-22.
51. PILZ, P. (2011). *Tres miradas al juego simbólico y su importancia en el aula*. México: Universidad Pedagógica Nacional.
52. PIÑA, I., & Rodríguez, I. (2004). Resolución de problemas matemáticos: Una estrategia para el desarrollo del pensamiento divergente en alumnos del Séptimo Grado de Educación Básica.
53. PUENTE, A. (1999). *El cerebro creador*. Madrid: Alianza Editorial. S.A.
54. Rico, L. (2007). La competencia matemática en PISA. *PNA, Vol. 1, N° 2*, 47-66.
55. RIGAL, R. (2006). *Educación motriz y educación psicomotriz en preescolar y primaria*. Barcelona – España: Inde Publicaciones.
56. RODRIGUEZ, G. (2012). *Actividades lúdicas y su influencia en el aprendizaje de la pre – matemática en niñas y niños de cuatro a seis años, del centro de desarrollo infantil “Mario Benedetti”, Cotacollao - Quito, Período 2010 – 2011*. Quito: Universidad Central de Ecuador. Escuela de Educación Parvularia.
57. ROOT, R., & ROOT, M. (2000). *El secreto de la creatividad*. Barcelona: kairós.

58. SANCHEZ, H. (2003). *Psicología de la creatividad. Primera Edición*. Lima – Perú: Visión Universitaria.
59. SEQUERA, E. (2007). *Creatividad y desarrollo profesional docente en matemáticas para la educación primaria*. Tesis doctoral. Barcelona, España: Universidad de Barcelona.
60. SILVA, R. (2018). *El método Doman desde una perspectiva constructivista*. Trabajo de Fin de Grado en Educación Infantil. Valladolid, España : Universidad de Valladolid, Facultad de Educación de Segovia.
61. SOLAR, M. (2006). La educación creativa como demanda social en la formación de profesores del siglo XXI. *Revista Recre@rte N° 6. Universidad de Concepción, Facultad de Educación, Chile*.
62. STENBERG, R., & LUBART, T. (1996). Creando mentes creativas. *Revista UdeG, Dossier “La atención a los niños sobresalientes”, N° 5, junio-julio, Guadalajara, México*.
63. TAYLOR, C. (2006). La atención a los niños sobresalientes. *Revista UdeG, Dossier N° 5, junio-julio, Guadalajara, México*.
64. TORRANCE, E. (1981). *Thinking creatively in action and movement Torrance test of creative thinking*. Benseville, Illinois: Scholastic Testing Service, Inc.
65. URALDE, M. (2011). La creatividad en la educación plástica desde la primera infancia. *Varona, 53, 40-45*.
66. VALENCIA, M., & Orlando, D. (2015). *La creatividad: una mirada al conflicto psíquico por medio del acto creativo desde el psicoanálisis*. Medellín: Universidad de San Buenaventura.
67. VEGA, J. (2006). *Creatividad artística en la educación inicial*. México: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Facultad de Educación.
68. VYGOTSKY, L. (1988). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. México: Grijalbo.

69. VYGOTSKY, L. S. (2008). *Imaginación y creación en la edad infantil*. Lima: Educap.
70. WOOLFOLK, A. (2006). *Psicología Educativa*. México: Pearson Addison Wesley.

ANEXOS

ANEXO N° 1
TEST DE PENSAMIENTO CREATIVO EN LA ACCIÓN Y EL MOVIMIENTO
(TORRANCE, 1981), PARA NIÑOS DE 3 a 6 AÑOS

Nombre: _____

Sección: Kínder

1. ¿De cuántas formas puedes ir o desplazarte de un lado a otro?
Número de respuestas: _____

2. ¿De qué otras formas puedes poner un vaso de papel en la papelera?
Número de respuestas: _____

3. ¿Qué otras cosas puedes hacer con un vaso de papel?
Número de respuestas: _____

4. ¿Te puedes mover como...?

	No se mueve	Se mueve, pero la acción es inadecuada	Se mueve adecuadamente, pero no interpreta	Se mueve adecuadamente e interpreta	Se mueve adecuadamente y relata un cuento
Como un árbol al viento					
Como un conejo					
Como un pez					
Como una serpiente					
Como si conduces un coche					
Como una persona intentando mover un elefante					

**Ítems, indicadores y medida del
Test de Pensamiento Creativo en la Acción y el Movimiento
(Torrance, 1981)**

TEST/ÍTEM	INDICADOR	ESCALA DE EVALUACIÓN
Test 1 ¿De cuántas formas puedes desplazarte de un lado a otro?	Fluidez: N° de respuestas	Fluidez: 1 punto por cada respuesta diferente
Test 2 ¿De qué otras formas puedes poner un vaso de papel en la papelera?	Originalidad: N° de respuestas únicas	Originalidad en función del grupo: 0, respuesta dada por el 10% 1, respuesta dada por el 5-9% 2, respuesta dada por el 2-4% 3, respuesta dada por el 2% o menos
Test 3 ¿Qué otras cosas puedes hacer con un vaso de papel?		
Test 2 ¿Te puedes mover como...? Como un árbol al viento Como un conejo Como un pez Como una serpiente Como si conduces un coche Como una persona intentando mover un elefante	Flexibilidad (Imaginación): N° de respuestas expresivas	Imaginación: 1 punto, sino se mueve 2 puntos, si la acción es inadecuada 3 puntos, si es adecuada pero sin interpretación 4 puntos, si interpreta 5 puntos, si relata un cuento

Puntaje general

Bajo	Menos de 15 puntos
Medio	De 15 a 25 puntos
Alto	Más de 25 puntos

Puntaje nivel fluidez y originalidad

Bajo	Menos de 2 puntos
Medio	De 2 a 4 puntos
Alto	Más de 4 puntos

Puntaje nivel creatividad

Bajo	Menos de 15 puntos
Medio	De 16 a 20 puntos
Alto	Más de 20 puntos

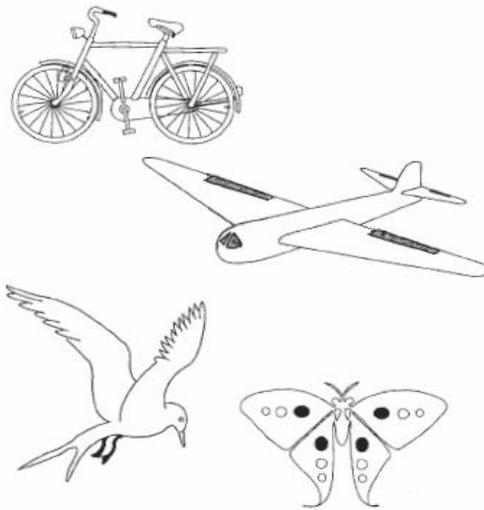
ANEXO N° 2
TEST DE NOCIONES PRENUMÉRICAS PARA NIÑOS/AS DEL NIVEL INICIAL

Instrucciones:

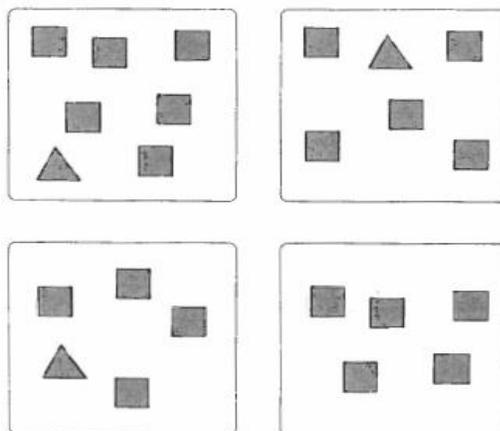
La docente deberá entregar en las hojas con los dibujos a cada uno de los niños/as. Deberá leer cada uno de los enunciados (de 1 al 10), explicando la actividad que deben realizar.

➤ **CLASIFICACIÓN**

1. Mira estos dibujos. Señala el dibujo de algo que NO puede volar.



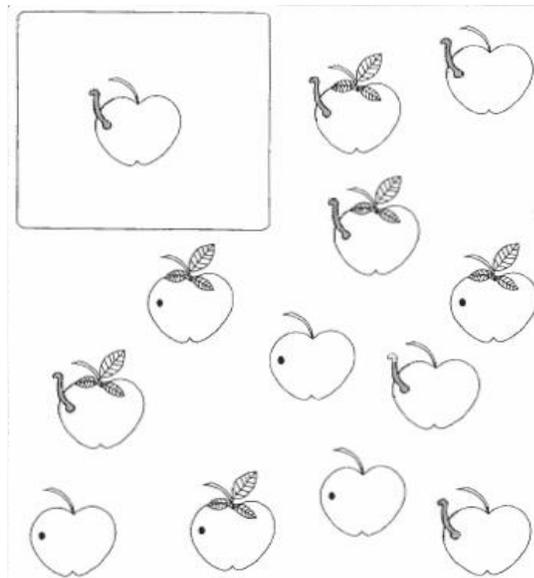
2. Mira estos cuadrados. Señala el cuadrado que tiene cinco bloques pero NO tiene ningún triángulo.



3. Aquí puedes ver varias personas. Señala **todas** las personas que llevan un bolso, pero NO llevan lentes.

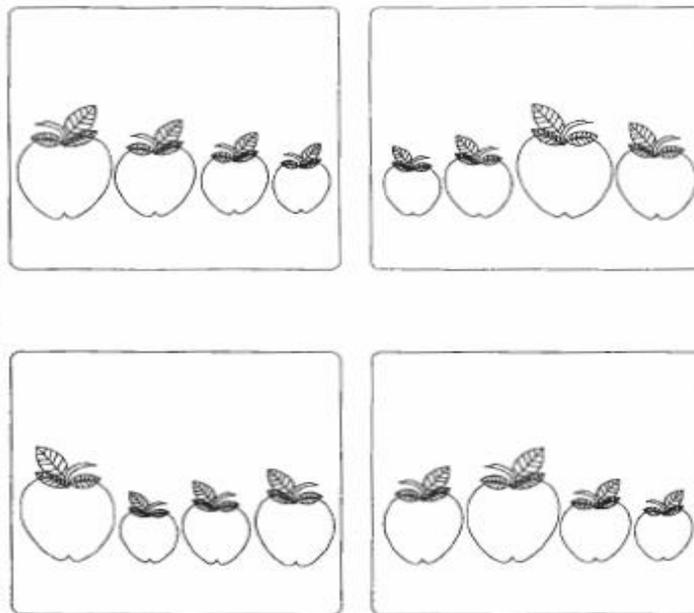


4. Aquí ves una manzana con su raballo, que no tiene hojas y con un gusano que sale de la manzana. (Explicar. señala la manzana que está en el cuadrado de la parte superior izquierda de la página). Señala **todas** las manzanas que son exactamente iguales a esta.

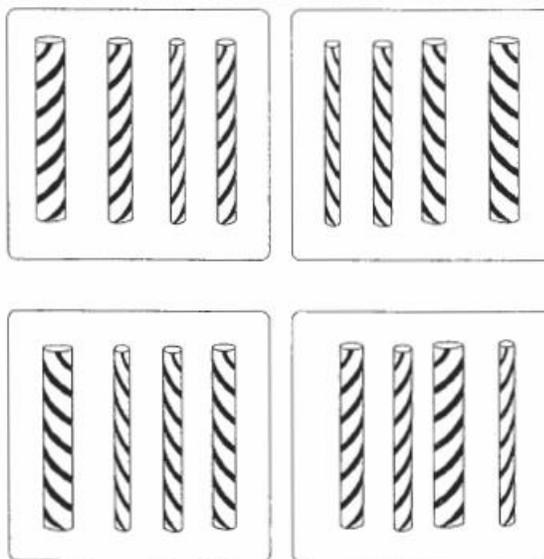


➤ **SERIACIÓN**

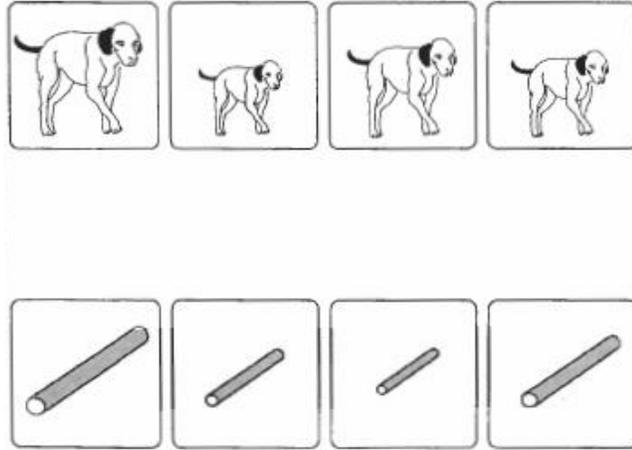
5. Aquí ves cuadrados que tienen **manzanas**. Señala el cuadrado donde las manzanas están **ordenadas de mayor a menor** (*de la más grande a la más pequeña*). **A**



6. Aquí ves cuadrados que tienen unos **palos**. Señala el cuadrado donde los palos están **ordenados del más delgado al más grueso**.

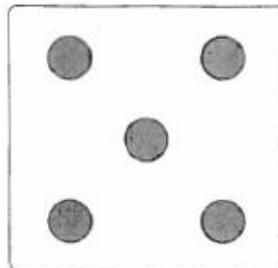
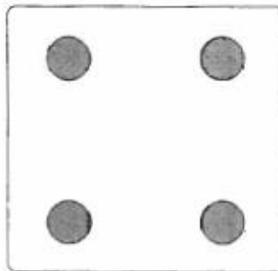


7. Aquí ves **perros**. Cada perro tiene que coger un palo. El perro grande va a coger el palo grande., y el perro pequeño el palo pequeño. ¿Puedes **dibujar las líneas** que van desde cada perro hasta el palo que tienen que coger? (**Todas las líneas correctas**).

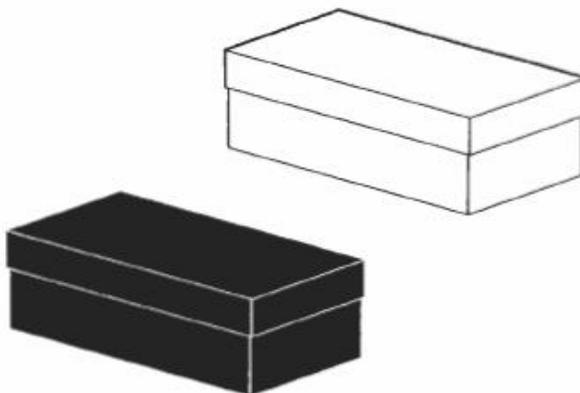


➤ **CONSERVACIÓN**

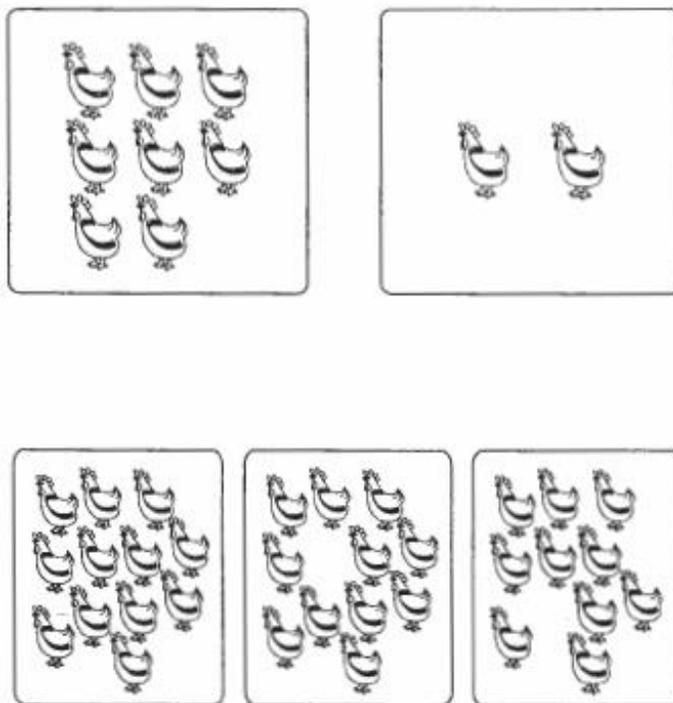
8. Te voy a mostrar un dibujo y tienes que fijarte bien en él durante un breve período de tiempo. (Ex. muestra el dibujo al niño durante 2 segundos, -y cuenta 21, 22-. Entonces tapa el dibujo). ¿**Cuántos** puntos hay en los dados?



9. Aquí ves 2 cajas. (Ex. señala las cajas que hay en el dibujo). En la caja negra hay 9 caramelos. Y en la caja blanca hay 13 caramelos. ¿En qué caja **hay más caramelos**?



10. (mostrar el dibujo con 8 gallinas). Un granjero tiene 8 gallinas. Él compra 2 gallinas. (mostrar dibujo con las 2 gallinas). ¿**Cuántas gallinas** tiene ahora el granjero? Señala el cuadrado que tiene el número correcto de gallinas. (Señalar la fila de la parte inferior de la página con los dibujos).



CALIFICACIÓN TEST DE NOCIONES PRENUMÉRICAS PARA NIÑOS/AS DEL
NIVEL INICIAL

Respuesta incorrecta	1 punto
Respuesta correcta	10 puntos

Puntaje general

Bajo	De 10 a 40 puntos
Medio	De 41 a 70 puntos
Alto	De 71 a 100 puntos

Puntaje nivel clasificación

Bajo	De 4 a 16 puntos
Medio	De 17 a 28 puntos
Alto	De 29 a 40 puntos

Puntaje nivel seriación

Bajo	De 3 a 12 puntos
Medio	De 13 a 21 puntos
Alto	De 22 a 30 puntos

Puntaje nivel conservación

Bajo	De 3 a 12 puntos
Medio	De 13 a 21 puntos
Alto	De 22 a 30 puntos

ANEXO N° 3

INSTRUMENTO DE RCOLECCION DE DATOS
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA
EDUCACION
CARRERA DE PSICOLOGIA

GRAFICO DE TRABAJO



INSTALACIONES DE LA UNIDAD EDUCATIVA

MARTIN CARDENAS

