



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS**  
**Y TECNOLOGÍAS**  
**UNIDAD DE FORMACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONALIZACIÓN**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN PARVULARIA E INICIAL**

**TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

"EL AMBIENTE LÓGICO MATEMÁTICO EN EL DESARROLLO DE LAS RELACIONES DE CANTIDAD, DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE 4 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA ALFONSO VILLAGÓMEZ, EN EL AÑO LECTIVO 2015-2016"

**Trabajo presentado como requisito para obtener el título de Licenciada en Ciencias de la Educación, Profesora de Educación Parvularia e Inicial**

**AUTORES:**

Bedon Ludizca Dolores Isabel

Silva Silva Tatiana Elizabeth

**TUTOR:**

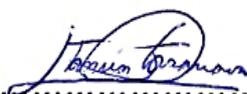
Mg. Tannia Alexandra Casanova Zamora

**AÑO LECTIVO**

2016

## CERTIFICACIÓN

Yo, Mg. Tannia Alexandra Casanova Zamora, asesora de tesis de grado de la Escuela de Parvularia e Inicial, de la Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias Humanas y Tecnologías autorizo la presentación de la investigación para su evaluación y calificación sobre el tema: "EL AMBIENTE LÓGICO MATEMÁTICO EN EL DESARROLLO DE LAS RELACIONES DE CANTIDAD, DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE 4 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA ALFONSO VILLAGÓMEZ, EN EL AÑO LECTIVO 2015-2016, elaborada por Bedón Ludizaca Dolores Isabel y Silva Silva Tatiana Elizabeth.



.....  
**Mg. Tannia Alexandra Casanova Zamora**  
**Tutora de tesis**

## MIEMBROS DEL TRIBUNAL

El Tribunal de Tesis certifica que el trabajo de investigación: "EL AMBIENTE LÓGICO MATEMÁTICO EN EL DESARROLLO DE LAS RELACIONES DE CANTIDAD, DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE 4 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA ALFONSO VILLAGÓMEZ, EN EL AÑO LECTIVO 2015-2016", de responsabilidad de las señoritas Bedon Ludizaca Dolores Isabel y Silva Silva Tatiana Elizabeth, ha sido aprobado en nombre de la Universidad Nacional de Chimborazo por el siguiente jurado examinador a los siete días del mes de Diciembre del año 2016.

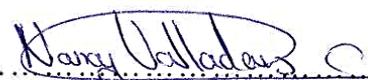
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

Msc. Zoila Román

  
.....  
FIRMA

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

Msc. Nancy Valladares

  
.....  
FIRMA

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

Msc. Mirian Tapia

  
.....  
FIRMA

**TUTOR DE TESIS**

Mgs. Tannia Casanova

  
.....  
FIRMA

**NOTA:** .....

## DERECHOS DE AUTORÍA

La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Graduación, nos corresponde exclusivamente a: Bedon Ludizaca Dolores Isabel y Silva Silva Tatiana Elizabeth como del tutor: Mgs Tannia Casanova y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Nacional de Chimborazo.



.....  
Bedon Ludizaca Dolores Isabel  
C.I. N° 060453365-3



.....  
Silva Silva Tatiana Elizabeth  
C.I. N° 060418489-5

## **DEDICATORIA**

Esta tesis se la dedico a Dios quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a combatir y enfrentar los obstáculos y adversidades.

A mi familia

Para mis padres por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos.

A mi esposo Fernando por su apoyo incondicional por sus consejos y por los ánimos de seguir adelante y no decaer en el transcurso de mi carrera, por estar conmigo en aquellos momentos en que el estudio y el trabajo ocuparon mi tiempo y esfuerzo.

A mi hijo por haber sido mi fuente de inspiración y el causante de mi empeño de salir adelante, progresar y culminar con éxito esta tesis y formándome profesionalmente, para brindarle un futuro mejor, ser su guía y así enseñarle que nunca es tarde para salir adelante y cumplir tus sueños.

**Silva Silva Tatiana Elizabeth**

A Dios por haberme dado la vida y sobre todo salud para desarrollar las diferentes actividades en el transcurso de mi formación profesional.

A mi madre quien fue mi apoyo durante el lapso de mi carrera, por haber hecho de mí una persona de bien para poder servir a la sociedad.

Dedico este trabajo a mi hija Dayanara Vinueza Bedón quien es el mi motor de mi vida y la razón que me impulsa para cumplir una meta más en mi carrera profesional

**Bedon Ludizaca Dolores Isabel**

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente, a Dios por permitimos cumplir el sueño que siempre hemos anhelado.

A nuestros estimados Docentes quienes con sus sabios conocimientos y enseñanzas han forjado en nosotros un conocimiento claro, profundo y con valores sociales firmes.

Nuestro agradecimiento a la Mg. Tannia Alexandra Casanova Zamora, tutora de tesis quien nos brindó su orientación y apoyó en el desarrollo de la tesis.

Agradecemos infinitamente a la Universidad Nacional de Chimborazo por permitirnos formarnos y avanzar profesionalmente.

**Bedon Ludizaca Dolores Isabel**

**Silva Silva Tatiana Elizabeth**

# ÍNDICE GENERAL

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
PORTADA	i
CERTIFICACIÓN	ii
HOJA DE CALIFICACIÓN DEL TRIBUNAL	iii
DERECHO DE AUTORÍA	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
ÍNDICE DE CUADROS	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
RESUMEN	xii
SUMMARY	xiii
INTRODUCCIÓN	1

## **CAPITULO I**

### **MARCO REFERENCIAL**

1.1. Planteamiento del problema	3
1.2. Formulación del problema	4
1.3. Preguntas directrices	4
1.4. Objetivos	5
1.3.1. Objetivo general	5
1.3.2. Objetivos específicos	5
1.4. Justificación	5

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

2.1. Antecedentes de investigaciones anteriores	7
2.2. Fundamentación Teórica	8
2.2.1. Ambiente Lógico Matemático	8
2.2.2. Capacidades que debe lograr un niño de 4 años en el área lógico-	

Matemático	9
2.2.3. El desarrollo lógico matemático en el Currículo de Educación Inicial 2014	10
2.2.4. Ambiente lógico matemático en la etapa preescolar	11
2.2.5. Factores que intervienen en el desarrollo lógico matemático	12
2.2.6. Desarrollo operaciones en el ambiente lógico matemático	13
2.2.7. Desarrollo de razonamiento lógico matemático en la infancia	16
2.2.8. Conceptos lógicos-matemáticos en Educación Infantil	17
2.2.9. Estímulos en un ambiente lógico-matemático	19
2.2.10. Capacidades que debe lograr un niño de 4 años con actividades en el área lógico-matemático	20
2.2.11. Desarrollo de las Relaciones de cantidad	21
2.2.12. Los niños y los números	21
2.2.13. Aprendiendo matemáticas en preescolar	23
2.2.14. Pensamiento Matemático Infantil	26
2.2.15. Labor de los docentes en desarrollo de las relaciones de cantidad	28
2.2.16. Construcción de conceptos matemáticos desde una edad muy temprana.	30
2.2.17. La familia y las primeras nociones matemáticas	32
2.2.18. Actividades para el desarrollo de las relaciones de cantidad en la familia	33
2.2.19. Los juegos y las relaciones de cantidad	38
2.3. Definición de términos básicos	38
2.4. Hipótesis	41
2.5. Variables	41
2.6. Operacionalización de las variables	42

### **CAPÍTULO III**

#### **MARCO METODOLÓGICO**

3.1. Diseño de la investigación	38
3.2. Tipo de Investigación	38
3.3. Nivel de Investigación	38

3.4. Población y muestra	45
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	45
3.6. Técnicas de procedimiento para el análisis de datos	45
<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b>	
4.1. Resultado de la aplicación de las ficha de observación	47
<b>CAPÍTULO V</b>	
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
5.1 Conclusiones	57
5.2 Recomendaciones	58
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	59
<b>WEBGRAFÍA</b>	55
<b>ANEXOS</b>	63

## ÍNDICE DE CUADROS

Contenido	Pág.
<b>CUADRO N° 1</b>	
Ordenar en secuencias lógicas	47
<b>CUADRO N° 2</b>	
Reconoce la ubicación de objetos en relación a si mismo	48
<b>CUADRO N° 3</b>	
Identifica en los objetos las nociones de medida: alto/bajo, pesado/liviano.	49
<b>CUADRO N°4</b>	
Identifica en los objetos las nociones espaciales: arriba/abajo, dentro/fuera, cerca/lejos.	50
<b>CUADRO N° 5</b>	
Identifica en los objetos las nociones de medida: largo/corto, grueso/delgado.	51
<b>CUADRO N° 6</b>	
Cuenta oralmente del 1 al 10 con secuencia numérica.	52
<b>CUADRO N° 7</b>	
Comprende la relación de número cantidad hasta el 5	53
<b>CUADRO N° 8</b>	
Clasifica objetos con un atributo (tamaño, color o forma).	54
<b>CUADRO N° 9</b>	
Reconoce objetos de acuerdo a su tamaño (grande/pequeño).	55
<b>CUADRO N° 10</b>	
Compara objetos de acuerdo a su tamaño (grande/pequeño)	56

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
<b>GRÁFICO N° 1</b> Ordenar en secuencias lógicas	47
<b>GRÁFICO N° 2</b> Reconoce la ubicación de objetos en relación a si mismo	48
<b>GRÁFICO N° 3</b> Identifica en los objetos las nociones de medida: alto/bajo, pesado/liviano.	49
<b>GRÁFICO N°4</b> Identifica en los objetos las nociones espaciales: arriba/abajo, dentro/fuera, cerca/lejos.	50
<b>GRÁFICO N° 5</b> Identifica en los objetos las nociones de medida: largo/corto, grueso/delgado.	51
<b>GRÁFICO N° 6</b> Cuenta oralmente del 1 al 10 con secuencia numérica.	52
<b>GRÁFICO N° 7</b> Comprende la relación de número cantidad hasta el 5	53
<b>GRÁFICO N° 8</b> Clasifica objetos con un atributo (tamaño, color o forma).	54
<b>GRÁFICO N° 9</b> Reconoce objetos de acuerdo a su tamaño (grande/pequeño).	55
<b>GRÁFICO N° 10</b> Compara objetos de acuerdo a su tamaño (grande/pequeño)	56



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y**  
**TECNOLOGÍAS**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN PARVULARIA E INICIAL**

"EL AMBIENTE LÓGICO MATEMÁTICO EN EL DESARROLLO DE LAS RELACIONES DE CANTIDAD, DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE 4 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA ALFONSO VILLAGÓMEZ, EN EL AÑO LECTIVO 2015-2016".

**RESUMEN**

El presente trabajo de investigación se realizó en la Unidad Educativa Alfonso Villagómez, existe materiales manipulables, actividades y estímulos que ayudan al desarrollo de las relaciones de cantidad de los niños y niñas es limitada. Por tanto, se plantea como objetivo que el ambiente lógico matemático fomente el desarrollo de las relaciones de cantidad de los niños y niñas de 4 años de esta Unidad Educativa. Dentro de la metodología se aplicó el diseño descriptivo, como tipo de investigación de campo y bibliográfica; la población a la que fue dirigida esta investigación fueron 54 niños y niñas, no se calculó la muestra debido al tamaño de la población, para la recolección de los datos se aplicó la técnica de la observación y como instrumento la ficha de observación, mediante éstos se determinó un nivel alto en cuanto a la influencia del ambiente lógico matemático en el desarrollo de las relaciones de cantidad, definiendo que el ambiente lógico matemático mejora algunos indicadores como el orden, ubicación, nociones de medida, etc. La variable independiente influye sobre la variable dependiente que el caso de esta investigación es el ambiente lógico matemático y las relaciones de cantidad. Se observó dificultades en cuanto a contar oralmente en secuencia numérica y la relación de número cantidad hasta el 5, por lo tanto, se sugiere aplicar actividades que relaciones al ambiente lógico matemático y el desarrollo en las cantidades de relaciones a fin de consolidar estas habilidades y desarrollar estas destrezas ya que beneficia el desarrollo lógico matemático.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**CENTRO DE IDIOMAS INSTITUCIONAL**

**ABSTRACT**

The present study was conducted in an educational institution called “Alfonso Villagómez” where the existence of materials that can be manipulated, activities and stimuli that help the development of relations of quantity in children as these are limited. Therefore, the logical and mathematical environment pretends to foster these relations of quantity in students aged 4. The descriptive methodology was applied and it was a field and bibliographic type of investigation; the population of this study consisted of 54 boys and girls with no need to calculate a sample population. The observation technique was applied through the observation checklist that determined a higher level of influence of a logical and mathematical environment in the development of relations of quantity. It is clear that these improve some indicators such as: organization, location, notions of measurement, etc. The independent variable: the logical and mathematical environment takes influence on the dependent variable: the relations of quantity. Some difficulties were observed when trying to count orally a numeric sequence and the relation of quantity until number 5. Consequently, it is recommended to apply logical and mathematical activities and the development of relations of quantity with the aim to consolidate and develop these skills in benefit of logical and mathematical thinking.

Reviewed by: Fernando Barriga Fray  
English Language Teacher



## INTRODUCCIÓN

Los niños de 4 años de edad poseen una considerable cantidad de conocimientos y estrategias informales de resolución, que les capacitan para enfrentarse con éxito a diversas situaciones que implican las relaciones de cantidad.

Estos conocimientos informales son adquiridos fuera de la escuela sin mediación del aprendizaje formal, las actividades en las que se ven inmersos los niños parecen ser las responsables de los conocimientos iniciales sobre estas operaciones, que van a constituir los cimientos de los aprendizajes formales posteriores y pueden garantizar el aprendizaje significativo de las matemáticas.

Hoy en día mediante los ambientes lógicos matemáticos se pretende fomentar sentido a las relaciones de cantidad en niños y niñas de 4 años. Para su análisis se halla ordenado por capítulos con un sentido secuencial.

**En el Capítulo I**, corresponde, al problema que contempla los siguientes aspectos: el tema del proyecto con su respectiva justificación que es donde se sintetiza el motivo por el cual realizamos la siguiente investigación y los respectivos objetivos.

**En el Capítulo II** se describe, el marco teórico, definiendo algunos antecedentes de otras investigaciones, y todos los temas y subtemas relacionados con las dos variables de estudio. Además, contempla las variables y su operacionalización.

**En el Capítulo III**, marco metodológico se determina el diseño de la investigación, tipo, nivel, población y muestra, técnicas e instrumentos para el análisis de datos y finalmente las técnicas de procedimiento para el análisis de datos.

**En el Capítulo IV**, análisis e interpretación de resultados con sus respectivos cuadros y gráficos estadísticos, conjugando todos los criterios para la elaboración de la investigación.

**En el Capítulo V**, se detalla las conclusiones y recomendaciones de acuerdo a los datos finales obtenidos, a más de ello existe la bibliografía y Webgrafía mostrando todas las fuentes y autores consultados.

# **CAPÍTULO I**

## **MARCO REFERENCIAL**

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

A nivel mundial la preocupación de las instituciones educativas es cumplir con el objetivo de dar una educación de calidad, específicamente en la etapa preescolar se busca que el niño desarrolle diversas capacidades y competencias que serán la base para un desenvolvimiento en el área del pensamiento lógico matemático. Esta área ha tomado mayor énfasis debido a que se considera de mucha importancia a fin de apropiarse de ambientes, estrategias, metodologías que permitan desarrollar diversos temas de matemáticas como las relaciones de cantidad.

En nuestro país una de las dificultades que se presentan en la vida escolar es el desarrollo de las habilidades matemáticas, es así que muchos de los estudiantes se encuentran en muy bajo nivel de manejo de las relaciones de cantidad. Los estudios muestran que esta diferencia se debe a los estímulos lógicos matemáticos que hayan recibido o no, además la desigualdad de conocimientos no se soluciona en los primeros años de escolarización, y no es un problema de fácil solución en el contexto del trabajo en el aula.

El ambiente lógico matemático permite al niño y niña construir su pensamiento y alcanzar las capacidades necesarias para manipular los objetos, representación gráfica dibujar el objeto y sus propiedades, y llegar al concepto de número; donde el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida ya que la experiencia proviene de una acción. El ambiente debe ser motivador y estimulante, generalmente lúdico, buscando en todo momento la disposición del niño.

En la provincia de Chimborazo generalmente ingresan a las escuelas niños y niñas sabiendo la secuencia numérica hasta 10 y otros que no, además estudiantes que son capaces de coordinar cada elemento contado con una palabra numérica y los que todavía omiten objetos. La problemática se ha evidenciado con mayor incidencia en los centros educativos de los sectores rurales, y de cierta forma

tienen relación con el analfabetismo de los padres de familia quienes desconocen sobre el ambiente lógico matemático que se deben fomentar en los niños o niñas para ayudar al desarrollo de las relaciones de cantidad, por otra parte encontramos niños y niñas en centros educativos urbanos con los mismos problemas, debido a la falta de atención por los docentes y poca dedicación del tiempo sobre el tema por los padres de familia.

En la Unidad Educativa Alfonso Villagómez el ambiente lógico matemático es deficiente, se puede observar limitada existencia de materiales manipulables, actividades y estímulos que ayudan al desarrollo de las relaciones de cantidad de los niños y niñas. Desde pequeños los niños y niñas se encuentran en grandes cantidades de situaciones matemáticas, las mismas podrían ser aprovechadas y estimuladas mediante diversas actividades, lamentablemente por falta de conocimientos sobre el tema son ignorados por los docentes. La escuela no solo debería aprovecharla si no promoverla en los hogares de los niños y niñas ya que además están en una etapa de desarrollo acelerado.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo influye el ambiente lógico matemático en el desarrollo de las relaciones de cantidad, de los niños y niñas de 4 años de la Unidad Educativa Alfonso Villagómez, en el año lectivo 2015-2016?

## **1.3. PREGUNTAS DIRECTRICES**

¿Cómo se encuentra el nivel de ambiente lógico matemático en la que se desenvuelven los niños y niñas?

¿Cómo está actualmente el ambiente lógico matemático en las relaciones de cantidad de los niños y niñas de 4 años de edad?

¿Cuáles son las actividades que se están realizando para el desarrollo de las relaciones de cantidad de los niños y niñas?

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. GENERAL**

Determinar la influencia del ambiente lógico matemático en el desarrollo de las relaciones de cantidad, de los niños y niñas de 4 años de la Unidad Educativa Alfonso Villagómez, en el año lectivo 2015-2016

### **1.4.2. ESPECÍFICOS**

- Analizar el nivel del ambiente lógico matemático en las relaciones de cantidad, de los niños y niñas de 4 años de la Unidad Educativa Alfonso Villagómez, en el año lectivo 2015-2016.
- Observar el ambiente lógico matemático en el desarrollo de las relaciones de cantidad, de los niños y niñas de 4 años de la Unidad Educativa Alfonso Villagómez, en el año lectivo 2015-2016.
- Realizar actividades lógicas matemáticas para el desarrollo de las relaciones de cantidad, de los niños y niñas de 4 años de la Unidad Educativa Alfonso Villagómez, en el año lectivo 2015-2016.

## **1.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL PROBLEMA**

Es importante esta investigación debido a la influencia que posee el desarrollo de las relaciones de cantidad en nuestra vida diaria, si los niños y niñas son capaces de entender las matemáticas y de llegar a soluciones lógicas, serán capaces de preparar su mente cuando tengan problemas reales, definirán las posibles soluciones y relacionar los datos que tienen para llegar a diversas conclusiones.

Los primeros 6 años de vida de los niños y niñas es la etapa donde con mayor rapidez captan la información y responden a los estímulos empleados en un ambiente lógico matemático influyendo sobre el desarrollo de las relaciones de cantidad, su aprendizaje además de durar toda la vida debe comenzar lo antes posible aplicando a la vida cotidiana, así el aprendizaje se hace más dinámico, interesante, comprensible, y lo más importante útil, de ahí que, además se insistirá

a los docentes acerca de la importancia de estimular constantemente a los niños y niñas.

La presente investigación tiene un impacto positivo ya que anteriormente no se habían trabajado con este tipo de contenidos en la Unidad Educativa, por lo tanto, los docentes sienten la necesidad de informarse para luego poder aplicar los conocimientos con los niños y niñas, de esta manera se mejora el proceso de enseñanza - aprendizaje, y sobre todo se desarrolla las relaciones de cantidad de los niños y niñas a través de un buen ambiente lógico matemático.

Este trabajo de ambiente lógico matemático es de gran utilidad ya que ayuda a los niños y niñas al desarrollo de las relaciones de cantidad, las mismas serán utilizadas en situaciones reales de la vida diaria, en cada momento los niños se encuentran con situaciones de relaciones de cantidad, las mismas serán resueltas con mayor facilidad al haber tenido un buen desarrollo con la influencia del ambiente adecuado.

Los beneficiarios directos son los niños y niñas de 4 años de la Unidad Educativa Alfonso Villagómez, quienes fueron involucrados en un ambiente lógico matemático con actividades, y estímulos que influyan en el desarrollo de las relaciones de cantidad. Como beneficiarios indirectos se tiene a los docentes, quienes a la hora de ingreso de los niños y niñas a la escuela no encontrarán irregularidades de conocimientos. También a las personas a quienes se les proporciona la información adecuada y podrán influir y apoyar en el aprendizaje de los niños y niñas.

Es factible la realización del presente trabajo de investigación porque se cuenta con suficientes conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera estudiantil, se conoce las técnicas de trabajo con niños y niñas gracias a las experiencias de trabajos anteriores con temas similares. Además, se goza del apoyo y del interés de las autoridades y docentes de la Unidad Educativa.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

Revisando los archivos de la biblioteca de la Universidad Nacional de Chimborazo de la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías, se han encontrado temas similares a una de las variables de estudio.

LOS AMBIENTES DE APRENDIZAJE EN EL DESARROLLO COGNITIVO DE LOS NIÑOS DEL JARDÍN DE INFANTES “ANITA LUISA BARRENO” DE LA PARROQUIA SAN ISIDRO, CANTÓN GUANO, PROVINCIA DE CHIMBORAZO, DURANTE EL AÑO LECTIVO 2010 – 2011. Realizado por: Lisette Felicidad Naranjo Peñafiel.

LOS AMBIENTES DE APRENDIZAJE EN EL DESARROLLO DE LA LÓGICA MATEMÁTICA DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL CENTRO DE EDUCACIÓN INICIAL “GONZALO DÁVALOS VALDIVIEZO”, PARROQUIA LIZARZABURU, CANTÓN RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO, AÑO LECTIVO 2011 – 2012”. Realizado por: Moreta Mancero Alba y Rodríguez Remache Bethy Jaqueline.

ELABORACIÓN DE UNA GUÍA METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DE LA Y NIÑAS DE 5 AÑOS DE EDAD DE LA ESCUELA “JUAN MONTALVO” DE LA PROVINCIA PICHINCHA CANTÓN RUMIÑAHUI DURANTE EL PERIODO 2009 – 2010. Realizado por: Acosta de la Cueva Jessy Karina

En estas investigaciones anteriores se puede observar que existen algunas herramientas proporcionadas a los docentes a fin de que los niños tengan un desarrollo cognitivo, permitiendo el desarrollo de la lógica matemática. Es así que podemos comparar estos resultados y analizarlos a fin de fortalecer la interpretación de los resultados que se encuentren en esta tesis, dando una alternativa de que el ambiente lógico matemático puede influenciar a un desarrollo de las relaciones lógicas (matemáticas).

## **2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **2.2.1. Definición de Ambiente Lógico Matemático**

#### **2.2.1.1. Ambiente**

Procede del latín ambiens (que rodea) condiciones o circunstancias físicas, humanas, sociales, culturales, etc., que rodean a las personas, animales o cosas. Asimismo, la palabra ambiente son condiciones o circunstancias de un lugar que parecen favorables o no para los individuos, animales o cosas en el que están, por lo que se puede hablar de un buen ambiente o mal ambiente, es decir, que posean las instalaciones adecuadas para la familia y así poder compartir un momento agradable (Loto, 2013)

#### **2.2.1.2. Lógico**

La lógica es la disciplina filosófica que tiene un carácter formal, ya que estudia la estructura o formas de pensamiento (tales como conceptos, proposiciones, razonamientos) con el objeto de establecer razonamientos o argumentos válidos o correctamente lógicos. (Seijas, 2002)

#### **2.2.1.3. Matemática**

El término matemáticas viene del griego "máthema", que quiere decir aprendizaje, estudio y ciencia. Y justamente las matemáticas son una disciplina académica que estudia conceptos como la cantidad, el espacio, la estructura y el cambio. El alcance del concepto ha ido evolucionando con el tiempo, desde el contar y calcular hasta abarcar lo mencionado anteriormente. (Vargas, 2005).

#### **2.2.1.4. Ambiente Lógico Matemático**

Entorno que ayuda a los niños y niñas a la construcción de su mente a través de las relaciones con los objetos. Este proceso de aprendizaje 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. (Rodríguez, 2011)

### **2.2.2. Capacidades que debe lograr un niño de 4 años en el área lógico-matemático**

El aprendizaje de las matemáticas comprende asimilar, conocer, experimentar y vivencia el significado de los siguientes conceptos; entre los principales objetivos de enseñanza destacan:

- Identificar conceptos adelante-atrás
- Identificar arriba-abajo
- 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

El pensamiento lógico del niño evoluciona en una secuencia de capacidades evidenciadas cuando el niño manifiesta independencia al llevar a cabo varias funciones especiales como son las de clasificación, simulación, explicación y relación. Sin embargo, estas funciones se van rehaciendo y complejizando conforme a la adecuación de las estructuras lógicas del pensamiento, las cuales siguen un desarrollo secuencial, hasta llegar al punto de lograr capacidades de orden superior como la abstracción (Vada, 2000).

Es en esa secuencia, que el pensamiento del niño abarca contenidos del campo de las matemáticas, y que su estructura cognoscitiva puede llegar a la comprensión de la naturaleza deductiva (de lo general a lo particular) del pensamiento lógico.

La importancia del aprendizaje de conocimientos lógico-matemáticos se basa no tanto en los conceptos en sí mismos, sino sobre todo en que estos conocimientos facilitan el progreso del niño en todos sus aspectos. Por lo tanto, los aprendizajes del conocimiento lógico-matemático son básicos para el desarrollo del niño, ya que este conocimiento comienza con la formación de los primeros esquemas perceptivos y motores para la manipulación de objetos, lo que tendrá una importancia central en sus primeros años de vida (Vada, 2000).

### **2.2.3. El desarrollo lógico matemático en el Currículo de Educación Inicial 2014**

#### **2.2.3.1. Caracterización de los ejes de desarrollo y aprendizaje**

Eje de desarrollo personal y social: Este eje integra los aspectos relacionados con el proceso de construcción de la identidad del niño, a partir del descubrimiento de las características propias y la diferenciación que establece entre él y las otras personas, promoviendo el creciente desarrollo de su autonomía mediante acciones que estimulan la confianza en sí mismo y en el mundo que le rodea, y fomentando la construcción adecuada de su autoestima e identidad, como parte importante de una familia, de una comunidad y de un país (Ministerio de Educación, 2014).

También considera aspectos relacionados con el establecimiento de los primeros vínculos afectivos, propiciando interacciones positivas, seguras, estables y amorosas con la familia, otros adultos significativos y con sus pares. Además, considera el paulatino proceso de adaptación y socialización del niño que propicia la empatía con los demás, así como la formación y práctica de valores, actitudes y normas que permiten una convivencia armónica. Forman parte de este eje para el subnivel Inicial 1 el ámbito de vinculación emocional y social y para el subnivel Inicial 2 el de identidad y autonomía y convivencia.

Eje de descubrimiento del medio natural y cultural: En este eje se contempla el desarrollo de habilidades de pensamiento que permiten al niño construir conocimientos por medio de su interacción con los elementos de su entorno, para descubrir el mundo exterior que le rodea.

Esta construcción se facilita por medio de experiencias significativas y estrategias de mediación que posibilitan la comprensión de las características y relaciones de los elementos, tanto del medio natural como de su medio cultural. En este contexto se pueden rescatar los saberes y conocimientos ancestrales, se fomenta la curiosidad y se desarrollan procesos de indagación. El ámbito del subnivel Inicial 1, que conforma este eje, es el de descubrimiento del medio natural y cultural, mientras que el subnivel Inicial 2 se divide en dos ámbitos, el de relaciones con el medio natural y cultural y el de relaciones lógico-matemáticas (Ministerio de Educación, 2014).

#### **2.2.3.2. Objetivos del subnivel**

- Desarrollar destrezas que le permitan interactuar socialmente con mayor seguridad y confianza a partir del conocimiento de sí mismo, de la familia y de la comunidad, favoreciendo niveles crecientes de autonomía e identidad personal y cultural.
- Potenciar el desarrollo de nociones básicas y operaciones del pensamiento que le permitan ampliar la comprensión de los elementos y las relaciones de su mundo natural y cultural.
- Desarrollar el lenguaje verbal y no verbal como medio de manifestación de sus necesidades, emociones e ideas con el fin de comunicarse e incrementar su capacidad de interacción con los demás.
- Explorar los diferentes movimientos del cuerpo que le permitan desarrollar su habilidad motriz gruesa y fina para realizar desplazamientos y acciones coordinados, iniciando el proceso de estructuración de su esquema corporal (Ministerio de Educación, 2014).

#### **2.2.4. Ambiente lógico matemático en la etapa preescolar**

En la etapa preescolar o en educación inicial, se busca que el niño tenga desarrollados diversas capacidades, conocimientos y competencias que serán la base para su desenvolvimiento social y académico. El área lógico matemático es una de las áreas de aprendizaje en la cual los padres y educadores ponen más énfasis, puesto que, para muchos, las matemáticas es una de las materias que gusta

menos a los estudiantes, calificándose como una materia “complicada”; cuando en realidad, la forma cómo aprendimos las matemáticas es lo complicado.

Es por ello que actualmente se considera de suma importancia apropiarse de estrategias que se utilizan para enseñar o ser un mediador de dichos aprendizajes. La etapa de 0 a 6 años es la etapa más importante en la vida del ser humano y en la que los aprendizajes son más rápidos y efectivo dado la plasticidad del cerebro del niño, esto además de las estrategias lúdicas que se utilicen con materiales concretos y experiencias significativas para el niño, un clima de enseñanza agradable hará que cualquier materia o aprendizaje sea comprendido e interiorizado de manera sólida (Formación, 2016).

### **2.2.5. Factores que intervienen en el desarrollo lógico matemático**

El pensamiento lógico infantil se desarrolla principalmente a través de los sentidos, y de las experiencias del niño consigo mismo, con los demás y con los objetos que lo rodean. Así, el niño se va formando una serie de ideas que le servirán para relacionarse con el exterior, estas ideas se convierten en conocimiento al ser contrastadas con otras nuevas experiencias (Fernandez, 1991).

No podemos considerar estas percepciones del niño matemáticas, pero sí podemos decir que existe una interpretación matemática de estas adquisiciones. Por eso cada vez es más importante diferenciar entre contenido y conocimiento; el contenido hace referencia a lo que se enseña y el conocimiento a lo que se aprende. Hay cuatro capacidades que favorecen el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, y son las siguientes:

**LA OBSERVACIÓN:** Hay que potenciarla sin imponer a la atención del niño lo que el adulto quiere que vea. Ésta se puede encauzar mediante juegos, de manera libre y respetando la acción del niño. Estos juegos estarán dirigidos a la percepción de propiedades y la relación entre ellos.

**LA IMAGINACIÓN.** Esta capacidad se potencia a través de actividades creativas que permitan al niño varias alternativas de acción. Desde el punto de vista matemático, hablar de imaginación no quiere decir que se le permita al alumno

todo lo que se le ocurra, sino que hay que conseguir que se le ocurra aquello que se puede permitir según los principios, técnicas y modelos de la matemática.

**LA INTUICIÓN:** Las actividades dirigidas a su desarrollo no deben provocar técnicas adivinatorias; el decir por decir no desarrolla pensamiento alguno. El sujeto intuye cuando llega a la verdad sin necesidad de razonamiento.

**EL RAZONAMIENTO LÓGICO:** Es la forma del pensamiento a través de la cual, partiendo de una o varias premisas, llegamos a una conclusión conforme a ciertas reglas. Su desarrollo es el resultado de la influencia que ejerce en el sujeto la actividad escolar y familiar, cuyo objetivo será estimular en el alumno la capacidad para generar ideas y expresarlas. Estos cuatro factores ayudan a entender el pensamiento lógico-matemático desde tres categorías básicas:

- Capacidad para generar ideas cuya expresión e interpretación sobre lo que se concluya sea: verdad para todos o mentira para todos.
- Utilización de la representación o conjunto de representaciones con las que el lenguaje matemático hace referencia a esas ideas.
- Comprender el entorno que nos rodea con mayor profundidad, mediante la aplicación de los conceptos aprendidos (Fernandez, 1991).

#### **2.2.6. Desarrollo operaciones en el ambiente lógico matemático**

El estudio sobre el desarrollo cognoscitivo ha demostrado en muchas oportunidades que el niño elabora por sí mismo las operaciones lógico-matemáticas, en algunos estudios se consultaron fuentes bibliográficas referidas a la teoría cognoscitiva. Las teorías de Jean Piaget se han aplicado ampliamente en la educación del niño. Estas teorías ofrecen métodos para determinar cuándo un niño está listo para adquirir determinado aprendizaje y cuáles son los procedimientos más idóneos para cierta edad. A medida que el ser humano se desarrolla, utiliza esquemas cada vez más complejos para organizar la información que recibe del mundo externo y que conformará su inteligencia y pensamiento (Gutierrez, 1999).

Piaget reconoce tres tipos de conocimiento como son el conocimiento físico, el lógico-matemático y el social, este conocimiento es el que adquiere el niño a través de la manipulación de los objetos que le rodean y que forman parte de su interacción con el medio. Ejemplo de ello, es cuando el niño manipula los objetos que se encuentran en el aula y los diferencia por textura, color, peso, etc.

El conocimiento lógico-matemático es el que construye el niño al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos. Por ejemplo, el niño diferencia entre un objeto de textura áspera con uno de textura lisa y establece que son diferentes.

Los autores antes mencionados sostienen que el conocimiento lógico-matemático surge de una abstracción reflexiva ya que este conocimiento no es observable y es el niño quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos, desarrollándose siempre de lo más simple a lo más complejo, teniendo como particularidad que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida, ya que la experiencia no proviene de los objetos sino de su acción sobre los mismos. De allí que este conocimiento posea características propias que lo diferencian de otros conocimientos, el conocimiento social es un conocimiento arbitrario, basado en el consenso social, es el conocimiento que adquiere el niño al relacionarse con otros niños o con el docente en su relación niño-niño y niño-adulto. Este conocimiento se logra al fomentar la interacción grupal (Gutierrez, 1999).

De lo anteriormente descrito se concluye que a medida que el niño tiene contacto con los objetos del medio (conocimiento físico) y comparte sus experiencias con otras personas (conocimiento social), mejor será la estructuración del conocimiento lógico-matemático.

Los estudios de Piaget demuestran, además, que el desarrollo de la inteligencia se presenta a través de tres etapas, las cuales son la etapa de la inteligencia sensorio-motriz (de 0 a 2 años), la etapa de preparación y organización de la inteligencia operatoria concreta (de 2 a 11 años) y la etapa de la inteligencia operatoria formal (de 11 a 16 años). Entre 1 y 2 años se desarrolla el pensamiento simbólico y pre conceptual con la aparición de la función simbólica y el lenguaje. Entre los 4 y 7

años se presenta el pensamiento intuitivo que conduce a la consolidación de la operación lógica y de 7 a 12 años se organizan las operaciones concretas (Gutierrez, 1999).

El periodo pre-operatorio (de 2 a 7 años) correspondiente al niño de preescolar se caracteriza por la descomposición del pensamiento en función de imágenes, símbolos y conceptos. El niño adquiere habilidad para representar mentalmente el mundo que lo rodea, ha adquirido la permanencia de los objetos, es decir, que los objetos existen aun cuando no sean percibidos por él. Piaget atribuye esta nueva capacidad de pensamiento lógico a una maduración creciente y a experiencias físicas y sociales las cuales proporcionan oportunidades para el equilibrio.

En el conocimiento lógico-matemático, el niño está constantemente creando relaciones entre los objetos. A partir de esas características físicas de los mismos, puede establecer semejanzas y diferencias o crear un ordenamiento entre ellos. Estas relaciones son las que sirven de base para la construcción del pensamiento lógico-matemático en el cual, según Piaget, están las funciones lógicas que sirven de base para la matemática como clasificación, seriación, noción de número y la representación gráfica, y las funciones infralógicas que se construyen lentamente como son la noción del espacio y el tiempo.

Según la autora antes mencionada la clasificación constituye una serie de relaciones mentales en función de las cuales los objetos se reúnen por semejanza, se separan por diferencias, se define la pertenencia del objeto a una clase y se incluyen en ella subclases. Cuando el niño clasifica objetos dentro del aula, los organiza de acuerdo a sus semejanzas o diferencias, haciéndolos coincidir con sus aspectos cualitativos o cuantitativos, combinando grupos pequeños para hacer grupos grandes. Es la actividad en la que los niños se ven involucrados de manera natural en su mundo escolar y extraescolar.

Dentro de las propiedades de la operación de clasificación, se encuentran las nociones de comprensión y extensión de los objetos. La comprensión está dada por las relaciones de semejanzas y diferencias (aspectos cualitativos) y la

extensión por los elementos con características comunes que pertenecen a una misma clase de objetos (aspectos cuantitativos).

Según las hipótesis y las experiencias de Piaget, el proceso de clasificación atraviesa por tres estadios: el primer estadio corresponde a la colección figural (aproximadamente 4 años), en donde el niño elige un elemento, luego toma otro que encuentra parecido al primero y lo coloca al lado, luego toma un tercero que se parece en algo al segundo y así sucesivamente, sin plan preestablecido ni intenciones de clasificar todos los elementos. Hay tres tipos de colecciones figurales: alineamiento, que se observa cuando el niño clasifica los objetos de manera lineal, comúnmente horizontal. Objetos colectivos, son agrupaciones que realiza de manera horizontal o vertical que conforman una unidad. Objetos complejos, son agrupaciones igual a las anteriores pero formadas con elementos heterogéneos (Gutierrez, 1999).

El segundo estadio constituye la Colección no figural, en la cual el niño empieza a formar pequeñas colecciones separadas en donde toma en cuenta las diferencias entre ellas y las separa. Este estadio a su vez se divide en dos subestadios, en el primero, el niño agrupa los objetos que tienen características comunes y en el segundo, ya el niño los distribuye haciendo subclases.

El tercer estadio se denomina la clase lógica o clasificación operatoria, en donde ya el niño ha logrado clasificar objetos por semejanzas, diferencias, pertenencia e inclusión. La seriación es una operación lógica que permite establecer relaciones comparativas entre los elementos de un conjunto, y ordenarlos según sus diferencias ya sea en forma creciente o decreciente.

#### **2.2.7. Desarrollo de razonamiento lógico matemático en la infancia**

Para Piaget 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: 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.

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. Es así que Piaget nos 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 (Rodríguez, 2011)

De hecho, se deriva de la coordinación de las acciones que realiza el sujeto con los objetos. El ejemplo más típico es el número, si nosotros vemos tres objetos frente a nosotros en ningún lado vemos el "tres", éste es más bien producto de una abstracción de las coordinaciones de acciones que el sujeto ha realizado, cuando se ha enfrentado a situaciones donde se encuentren tres objetos. Este conocimiento es el que construye el niño al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos. Por ejemplo, el niño diferencia entre un objeto de textura áspera con uno de textura lisa y establece que son diferentes.

Las operaciones lógico matemáticas, antes de ser una actitud puramente intelectual, requiere en el preescolar la construcción de estructuras internas y del manejo de ciertas nociones que son, ante todo, producto de la acción y relación del niño con objetos y sujetos y que a partir de una reflexión le permiten adquirir las nociones fundamentales de clasificación, seriación y la noción de número. El adulto que acompaña al niño en su proceso de aprendizaje debe planificar didáctica de procesos que le permitan interactuar con objetos reales, que sean su realidad: personas, juguetes, ropa, animales, plantas, etc. (Rodríguez, 2011).

### **2.2.8. Conceptos lógicos-matemáticos en Educación Infantil**

**a. Concepto de cualidad:** Son las propiedades, atributos o características que tienen los objetos. Los niños manipularan los diferentes objetos a su alcance y

experimentaran las diferentes cualidades a través de los sentidos. La escuela ha de ofrecer una gran variedad de materiales no solo didácticos sino también de elaboración propia y objetos de la vida cotidiana. Hay distintas formas de trabajar las cualidades:

- Cesta de los tesoros: Durante el primer año de vida. Se le presenta y ofrece al niño un abanico de materiales que él irá manipulando, chupando y conociendo a través del tacto, del sonido y otras cualidades (Pevidad, 2008).

- Juego heurístico: Cuando los niños empiezan a caminar. Esta actividad facilita la exploración y el desarrollo mental del niño a partir de la manipulación y la observación de diferentes objetos. Distintas bolsas con distintos materiales de diferentes texturas, y otras cualidades.

- Actividad de los rincones: a partir de los 2 años. Los educadores deben escoger y organizar los rincones previendo el tipo de actividad que los niños podrán realizar. Esta actividad fomenta la autonomía del niño y le posibilita la construcción de diferentes aprendizajes de desarrollo.

**b. Concepto de cantidad:** Se adquiere después del concepto de la cualidad. En la escuela infantil se tienen que aprovechar las situaciones en que se propicien las experiencias numéricas o de medida, por ejemplo, cuando está delante del espejo se le pregunta cuantos ojos tiene. Los procedimientos, nociones y conceptos que se van introduciendo y que los niños van construyendo entre otros son: mucho-poco, un poco, uno, dos, tres.

**c. Concepto de número:** Antes de llegar a la noción de número natural, el niño usa cuantificadores para designar cantidad. Los niños, muchas veces dicen una serie de números, expresan con los dedos la edad, cuentan elementos de un grupo, pero todas estas manifestaciones indican que se está aplicando un esquema intuitivo y que todavía no está asumida la concepción de cantidad, ni de número porque no se puede indicar cuál es el número anterior o posterior que se señala (Pevidad, 2008).

El educador ha de saber dar el valor justo a todas estas manifestaciones que los niños utilizan y que realice actividades que favorezcan la estructuración de la idea de número.

**d. Concepto de medida:** Es una comparación de dos cantidades de una misma magnitud. Si se presenta una misma cantidad de líquido en dos recipientes iguales no dudará en establecer similitud, pero si se traslada uno de los líquidos a otro recipiente más largo, el niño pensará que hay más en el último, porque esta información la adquiere a través de la percepción. La posibilidad de experimentar con las cantidades y medidas es constante en la vida cotidiana del niño.

**e. Concepto espacial:** Todas las nociones espaciales de orientación están relacionadas con el propio esquema corporal y la propia motricidad. Para orientarse en el espacio es necesario orientarse en el propio cuerpo, encontrándose los puntos de orientación en referencia a las tres dimensiones: Arriba/abajo, delante/detrás a un lado o al otro (Pevidad, 2008).

### **2.2.9. Estímulos en un ambiente lógico-matemático**

El desarrollo de las capacidades lógico-matemáticas en el alumno es fundamental desde las primeras etapas educativas. La estimulación adecuada desde una edad temprana favorecerá el desarrollo de estas capacidades y permitirá al alumno introducir estas habilidades en su vida cotidiana. Esta estimulación debe ser acorde a la edad y características del alumnado, respetando su propio ritmo; además debe ser divertida, significativa y dotada de refuerzos que la hagan agradable y motivadora (FAI, 2013)

De este modo se adquirirá progresivamente un pensamiento lógico, cada vez más amplio y profundo, yendo desde la manipulación a la representación simbólica y a la abstracción generalizadora. Algunas estrategias y actividades que pueden ayudar a estimular el desarrollo del pensamiento matemático del alumno son las siguientes:

- ✓ Observación de los fenómenos físicos y sus efectos sobre las cosas en situaciones cotidianas. Por ejemplo, cómo al calentar el agua líquida se crea vapor porque el agua cambia de estado.
  
- ✓ Manipulación y experimentación con diferentes objetos. De esta forma el alumno se da cuenta de las cualidades de los mismos, sus diferencias y semejanzas estableciendo relaciones y razonando sin darse cuenta. Los primeros conocimientos lógico-matemáticos se adquieren mediante la manipulación de diferentes materiales; a través de la experimentación los alumnos trabajan la agilidad mental, estimulan la concentración e incrementan su capacidad de abstracción. Existen materiales que favorecen el razonamiento matemático ligado a la noción de tiempo y ordenación temporal, la seriación, la orientación en el espacio, la asociación y clasificación, la numeración y las medidas, las estrategias, etc.
  
- ✓ Planteamiento de actividades de razonamiento lógico para identificar, seriar, comparar, clasificar diferentes objetos de acuerdo con sus características. Uso de diferentes juegos que contribuyan al desarrollo de este pensamiento, como sudokus, dominós, juegos de cartas, adivinanzas, criptogramas, pirámides de números, balanzas (averiguar el valor de cada símbolo, de manera la balanza quede equilibrada), etc.
  
- ✓ Planteamiento de problemas motivadores que supongan un reto o un esfuerzo mental. La dificultad debe estar adecuada a su edad y capacidades ya que, si es demasiado alta, se desmotivarán y puede verse perjudicada su autoestima. Para resolver problemas de razonamiento lógico matemático no se requiere muchos conocimientos de matemáticas; la mayor parte de ellos se resuelven utilizando matemática elemental (suma, resta, multiplicación y división), sólo requieren un poco de ingenio a la hora de plantear la solución (FAI, 2013).

#### **2.2.10. Capacidades que debe lograr un niño de 4 años con actividades en el área lógico-matemático**

El aprendizaje de las matemáticas comprende asimilar, conocer, experimentar y vivencia el significado de los siguientes conceptos:

- ✓ Identificar conceptos “adelante-atrás”
- ✓ Identificar “arriba-abajo”
- ✓ 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. (Rojas, 2015)

### **2.2.11. Desarrollo de las Relaciones de cantidad**

Se adquiere después del concepto de la cualidad, es la capacidad de comparación de dos cantidades de una misma magnitud estableciendo similitudes y diferencias, a través de la percepción. La posibilidad de experimentar con las cantidades y medidas es constante en la vida cotidiana del niño (Chiñas, 2013)

### **2.2.12. Los niños y los números**

Hablar de los niños y los números es abrir el diálogo a un universo amplio, profundo y tan lleno de variaciones y detalles como niños hay. Si bien nuestro propósito a largo plazo es tratar de abrazar ese universo, tenemos claro que para lograrlo debemos comenzar por acotar, delimitar en la medida de lo posible y conocer seriamente cada uno de los aspectos que lo integran.

Efectivamente, el niño entra en contacto con las matemáticas desde que nace, puesto que el lenguaje cotidiano en el que está inmerso expresa -dependiendo, en mayor o menor grado, de la cultura y el medio social al que pertenece- gran cantidad y variedad de nociones matemáticas. Las palabras que las expresan se van adquiriendo conjuntamente con el resto de la lengua sin que exista, la mayoría de las veces, conciencia de ello por parte de los adultos que rodean al niño en distintos momentos de su vida: los padres, los familiares, los educadores. No es poco frecuente la creencia de que el primer contacto del niño con las matemáticas,

y en particular con los números, tiene lugar en el jardín de niños; sin embargo, se trata de un gran equívoco que puede llevar a que la escuela no sólo desaproveche el bagaje matemático con el que llegan los menores, sino que incluso lo ignore totalmente (tal situación ha sido provocada, en parte, por la gran influencia de las ideas de Piaget en relación a las llamadas "actividades pre numéricas", de lo cual nos ocuparemos en otro artículo) (Chiñas, 2013)

Detengámonos por un momento a pensar cuáles son esas palabras que denotan nociones matemáticas y hagamos una lista de ellas. Pensemos, asimismo, el contexto en el que las empleamos. Esta actividad nos ayudará a ver cómo las matemáticas no son algo ajeno al entorno familiar y social cotidiano del niño, ni algo que comienza cuando éste empieza a ir a la escuela. Por el contrario, desde pequeño se encuentra colocado en gran cantidad de situaciones matemáticas que son expresadas con un determinado lenguaje: el niño oye, y más adelante habla de números, tiempos, espacios, distancias, formas, pesos, tamaños., y en sus juegos compara, agrupa, separa, ordena, mide y resuelve pequeños problemas de suma, resta, reparto, etcétera.

Lejos de ignorar esta riqueza, la escuela debe no sólo aprovecharla, sino promoverla en los hogares. Cada vez es más claro que la educación no es una cuestión exclusivamente escolar sino social, que maestros, padres y alumnos deben trabajar conjuntamente. El aspecto de la adquisición de las primeras nociones matemáticas resulta un terreno ideal para esta colaboración. Como educadores, podemos informar y orientar a los padres respecto al importantísimo papel que el entorno familiar juega en el desarrollo de dichas nociones en el inicio del proceso que llamamos numeración temprana (Chiñas, 2013)

### **Relaciones operacionales**

Trabajar las operaciones será conseguir que los niños realicen un ejercicio mental a través de la manipulación reuniendo objetos, según una cualidad común o según una definición dada:

Se puede comenzar por agrupaciones por cualidades que permiten conocer las diferentes características de los objetos.

### **Agrupaciones por cualidades o atributos**

El niño empieza a realizar agrupaciones según una cualidad, dada el color, la forma, estas agrupaciones son los gérmenes de los conjuntos, ya que se forman con los objetos que tienen alguna cualidad o atributo en común (Montoya, 2015).

- Primero agrupan de forma espontánea, según su propia intuición.
- Segundo será capaz de mantener el criterio y organizar todo el material con base a un mismo criterio.
- Tercero, hará agrupaciones según una consigna que se le indica

No será hasta los tres años cuando el niño pueda empezar a manejar agrupaciones con dos variables. El objetivo no es que el niño aprenda unos conceptos o que adquiera

### **Agrupaciones por relaciones cuantitativas**

Se pueden establecer relaciones según la similitud o la diferencia cuantitativa. Después se trata de ordenar según la cantidad de más a menos.

#### **2.2.13. Aprendiendo matemáticas en preescolar**

La construcción del concepto número en preescolar, de acuerdo a lo investigado; Piaget nos hace mención de que la construcción del concepto de número implica acción, inicialmente, sensorio motriz manipuladora sobre los objetos y, posteriormente, mental mediante el establecimiento y coordinación de relaciones. Existen cuatro etapas en la concepción del número:

##### **PRIMERA FASE**

Los niños aprenden el concepto de número como una síntesis de dos operaciones lógicas: la inclusión de clases (clasificaciones) y las relaciones aritméticas (Seriaciones), las cuales deben ser desarrolladas antes de cualquier planteamiento sobre el número. Piaget opina que por medio de las seriaciones se consigue enseñar el aspecto ordinal del número, mientras que las clasificaciones darán lugar al aspecto cardinal.

## SEGUNDA FASE

Se refiere a la conservación de la cantidad, es la central en la construcción del número, y está basada en la percepción de las diversas disposiciones de un conjunto. En esta etapa, se realizan actividades que analizan la conservación de la cantidad respecto de la percepción y la relación que existe entre la conservación y la correspondencia uno-a-uno, con las que son posibles establecer el valor cardinal de un conjunto (Juárez, 2016).

## TERCERA FASE

El siguiente momento en la adquisición del concepto de número para Piaget es la coordinación de aspecto cardinal con el aspecto ordinal.

## CUARTA FASE

Consiste en tratar diversas aplicaciones del número, fundamentalmente en torno a la composición y descomposición de números, por tanto, de casos sencillos de suma y resta.

Para Piaget la construcción del concepto de número exige la previa posesión de diferentes capacidades lógicas, como son las capacidades de clasificar, de ordenar y de efectuar correspondencias, capacidades lógicas que -dentro de su teoría de evolución del pensamiento en forma de estadios- se alcanzan en el estadio de pensamiento operacional (operaciones concretas). De forma que, sin la previa posesión de dichas capacidades, técnicas tradicionales de enseñanza del número natural, como la de contar, pueden reducirse a un mero procedimiento memorístico, sin mayor valor educativo.

Las funciones del número son:

### **El número como memoria de la cantidad.**

Hace referencia a la posibilidad que dan los números de evocar una cantidad sin que esta esté presente. La función se relaciona con el aspecto cardinal del número que permite conocer el cardinal de un conjunto y es la primera función de la cual

el niño se apropia, por el tanto el jardín deberá contribuir, intencionalmente, a esta construcción.

### **El número como memoria de la posición.**

Es la función que permite recordar el lugar ocupado por un objeto en una lista ordenada, sin tener que memorizar la lista. La función como memoria de la posición se relaciona con el aspecto ordinal del número que indica el lugar que ocupa un número en la serie.

### **El número para anticipar resultados**

Esta función implica comprender que una cantidad puede resultar de la composición de varias cantidades y que se puede operar sobre números para prever el resultado de una transformación de la cardinalidad. Ante problemas que impliquen determinar la cantidad de una colección los niños pueden utilizar dos tipos de procedimientos: percepción global y conteo (Juárez, 2016).

Percepción global: implica determinar el cardinal de una colección sin recurrir al conteo.

Conteo: implica asignar a cada objeto una palabra-numero siguiendo la serie numérica. Es decir, realizar una correspondencia término a término entre cada objeto y cada palabra-numero. Ante problemas que impliquen comparar colecciones los niños pueden utilizar dos tipos de procedimientos: correspondencia y conteo.

Correspondencia: implica establecer una relación uno a uno entre los elementos de dos o más colecciones indicando cual tiene más o menos elementos. La correspondencia es un procedimiento que no utiliza el número. Ante los niños pueden utilizar tres tipos de procedimientos: conteo, sobreconteo y resultado memorizado.

Sobreconteo: implica contar a partir de, es decir, partir del cardinal de un conjunto y luego contar los elementos del otro conjunto.

Resultado memorizado: implica calcular y resolver mentalmente la transformación de la cardinalidad a partir del cardinal de dos o más conjuntos.

Los niños aprenden a enumerar colecciones correctamente antes de poder reconocer conjuntos con precisión y rapidez. Los niños mentalmente retrasados parecen ser propensos a cometer errores de coordinación (Juárez, 2016).

Separación: Los niños suelen llegar al jardín de niños pudiendo separar con precisión al menos conjuntos de pequeño tamaño. Si un niño es incapaz de separar hasta cinco objetos cuando se le pide, es que necesita una enseñanza de apoyo intensiva. Mediante las experiencias de contar, los niños también descubren qué hace cambiar un número. Si los cambios de orden o distribución alteran el valor cardinal de un conjunto, ciertos tipos de transformación sí que lo hacen (añadir o quitar objetos)

Cuando llegan a ser competentes en la enumeración o pueden captar directamente pautas numéricas, están preparados para darse cuenta de relaciones aritméticas importantes. Un niño puede determinar o ver con rapidez que añadir un bloque a otro es dos y que añadir otro más hacen tres.

El método de retro contar para la sustracción también es más difícil para los niños que los métodos informales para la adición, en lo que se refiere al empleo de las matemáticas en la etapa preescolar, dichas aportaciones abarcan desde las técnicas para contar que emplean los niños hasta la aplicación de la aritmética informal (Juárez, 2016).

#### **2.2.14. Pensamiento Matemático Infantil**

En el campo formativo pensamiento matemático, se ve inmerso desde el nivel preescolar, ya que el aprender matemáticas en este nivel es de suma importancia, porque es ahí donde el niño aprende, conoce e interactúa con los números y va adquiriendo una logia-matemática. Como docentes debemos buscar las estrategias necesarias enseñar los primeros números de manera adecuada para no confundir al educando al momento de ir decodificando los dígitos, es importante que al niño se le enseñe primero los números del 1 al 9, siguiendo así con el “0”, sin meternos

aún a las decenas cuando el niño haya comprendido esta serie numérica, se da un siguiente paso el enseñar números de dos cifras pero es necesario enseñarle los números ordenadamente para que al niño no se le dificulte y comprenda, el cual a través de actividades, prácticas y tareas extraescolares el niño va comprendiendo en valor numérico de números con dos dígitos (es decir la banda numérica del 1 al 31) (Gonzalez, 2000).

Por lo tanto, la finalidad de este campo formativo es de enseñar los primeros números de la manera correcta para que así al alumno no se le dificulte entenderlos, las matemáticas se caracterizan por ser una actividad humana específica, orientada a la resolución de problemas, que le surgen al hombre, en su accionar sobre el medio, es decir, la matemática es la única asignatura que se estudia en todos los países del mundo y en todos los niveles del sistema educativo. Constituyendo así en un pilar básico en todos ellos.

En realidad, dentro de la sociedad, usamos los números con múltiples propósitos y a diario, pero si tenemos que definirlo, nos quedamos sin palabras. De todas formas, esto no nos impide usarlo y lo hacemos en distintos y varios contextos, para conocer la cantidad de elementos de un conjunto; aquí hacemos referencia a su aspecto cardinal.

- Para diferenciar el lugar que ocupa un objeto dentro de una serie, ordinal.
- Para diferenciar un objeto de otro, como un número de teléfono; código.
- Para expresar una magnitud, peso, capacidad, tiempo, longitud, etc.
- Para operar, combinando los números para dar lugar a nuevos números.

En relación a estos conceptos, podemos comprender el numeral si ayudamos al niño a que se acerca al concepto de números, es entonces que él dominara su uso. A los niños podemos guiarlos y orientarlos acerca de cómo comenzar jugando con el conteo por ejemplo, usando los dedos de nuestras manos para contar números y aunque tenemos diez dedos, si conocemos los números siguientes, no habrá obstáculos para seguir enumerando (Gonzalez, 2000).

También, si ellos saben contar los números pueden medir el tiempo con cierta exactitud, en si contar les servirá para realizar muchas actividades, como, calcular el tiempo y las distancias con mayor precisión y de forma más rápida. Así mismo, utilizarán los números en diferentes situaciones de su vida cotidiana como: la descripción del numeral (identifican el número, reconocen que hay un número escrito).

Los niños se van dando cuenta que los números transmiten diferente información según el contexto en que se encuentren. Podemos decir que el uso de los números que los niños le dan este nivel, lo hacen como instrumento y no como objeto, mientras que los adultos utilizan los números en ambos sentidos” por lo tanto los niños reflejan el uso del número en su vida cotidiana, utilizándolos constantemente para formar parte de una sociedad en el cual los números están presentes en la mayoría de las acciones que realiza el hombre (Montoya, 2015).

#### **2.2.15. Labor de los docentes en desarrollo de las relaciones de cantidad**

Al examinar detenidamente a niños observamos que muchos de los fundamentos de las matemáticas no se les enseñan directamente a los niños. No, la manera que estos niños aprenden estos conceptos es a través de la construcción e interacción con su entorno. Los maestros pueden ayudar preparando un entorno interesante y estimulante; la mente del niño está activamente haciendo todo tipo de relaciones y las está organizando en conceptos que se convertirán más adelante en matemáticas (Alliaume, 2013).

La mente del niño parece saber qué tiene que hacer y todos los niños normales parecen no tener dificultad alguna para construir conceptos de número, seriación por orden, o clasificación, mucho antes de que se les enseñe. Los niños empiezan a construir los cimientos de futuros conceptos matemáticos durante los primeros meses de vida. Antes de que un niño pueda sumar o contar, debe construir las ideas sobre las matemáticas que no se le enseñan directamente. Ideas que más adelante apoyarán las matemáticas formales como el orden y secuencia, seriación, comparaciones, y clasificaciones que empiezan a surgir ya desde la infancia.

La idea aparentemente simple de que los números tienen una cantidad vinculada a ellos realmente es una relación compleja que los niños deben construir. Este concepto es la base para las matemáticas formales y es una síntesis de orden que es la comprensión básica de que los objetos se cuentan en una sucesión específica y cada objeto sólo se cuenta una vez; la seriación que es la habilidad de poner un objeto o grupo de objetos en una serie lógica basada en una propiedad del objeto u objetos; y clasificación que es la habilidad de agrupar objetos similares en grupos, según una característica específica. Esta síntesis se realiza cuando los niños interactúan con los objetos y los ubican en muchos tipos diferentes de relaciones.

Aun los niños muy pequeños pueden usar su incipiente comprensión de lo que es orden, seriación, clasificación, y su habilidad natural para resolver problemas. Yo he observado a un niño de 18 meses que jugaba en una gran piscina llena de pelotas de diferentes colores. El niño tiró fuera una pelota, luego una segunda pelota, y después otra más. El niño fue entonces al lado opuesto de la piscina y tiró fuera dos pelotas. Entonces, regresó al primer lado, reexaminó la agrupación de pelotas que había tirado, volvió al otro lado y dejó caer otra pelota para hacer un grupo de tres (Alliaume, 2013).

No es todavía una relación numérica porque el niño está usando su percepción visual para hacer el juicio de lo que es "igual" o "diferente". Sin embargo, la coordinación de tirar tres pelotas cada vez es evidencia de su comprensión de "más" y "menos" y de igualdad básica. El niño puede no estar listo en su desarrollo para contar y cuantificar, pero esta tarea simple demuestra que los niños tan pequeños, como los de 18 meses, pueden hacer algunas relaciones matemáticas rudimentarias. Los maestros de bebés y niños pequeños necesitan estar conscientes de estas acciones y habilidades y ayudar, proporcionando actividades que permitan la construcción de estos conceptos matemáticos. Actividades que animen a los niños a hacer muchas relaciones diferentes entre los objetos, para interactuar con otros niños y adultos, y a actuar mental y físicamente con los objetos que promuevan este tipo de construcción.

Si nos aseguramos que los niños desde el nacimiento hasta los cuatro años tienen acceso a un entorno estimulante y a oportunidades de establecer muchos tipos diferentes de relaciones ya en los primeros meses de vida podemos apoyar la comprensión matemática emergente de los niños. Los maestros en programas de educación infantil y preescolar pueden hacer varias cosas, como mostrar objetos para comparar, usar el ritmo y la música, modelar la conducta matemática, e incorporar las matemáticas en cada actividad del día, para facilitar el desarrollo del matemático emergente que hay en cada niño. No se pueden enseñar directamente los marcos básicos de referencia para las matemáticas pero su desarrollo puede promoverse fácilmente en el aula (Alliaume, 2013). Como con muchas teorías de desarrollo, nosotros esperaríamos un modelo de desarrollo natural para cosas que son resultado del desarrollo del cerebro en vez de la internalización de la enseñanza externa, esto es exactamente lo que nosotros vemos en los cálculos, de hecho, nosotros vemos relaciones en matemáticas similares a la manera en que se desarrolla el idioma. ¿Así que nosotros vemos el desarrollo de una sucesión natural en las matemáticas? Sí nosotros la vemos (Geinst, 2014).

#### **2.2.16. Construcción de conceptos matemáticos desde una edad muy temprana.**

Nosotros observamos a niños pequeños ordenando objetos, apilando objetos, y golpeándolos uno contra el otro. ¿Que eso no son matemáticas? Bien, quizá no de la manera en que pensamos los adultos, pero hay que recordar que los niños pequeños todavía están construyendo el concepto de número y, más básicamente, el concepto de "uno". Piense por un momento cómo enseñaría el concepto de uno a un niño pequeño. Yo no puedo pensar en una manera. Finalmente, casi todos los niños sin un defecto mental serio logran esta tarea (y muchas otras), y aún tareas que no les hemos enseñado.

Así que si pensamos en las matemáticas como una habilidad innata y asumimos que los niños tienen un "Dispositivo de Adquisición de las Matemáticas" en su mente, esto no significa que podemos dejar de enseñar matemáticas a los niños,

sino que significa que tenemos que reexaminar algunas de las maneras en que enseñamos matemáticas.

Aunque haya una secuencia común de contenidos y los niños tengan este dispositivo de adquisición, todos los niños son diferentes. Aprenden a diferentes ritmos, tienen intereses y talentos diferentes, diferentes modos de aprender, y cuando llegan al aula están en niveles diferentes de comprensión de las matemáticas. El currículo para los niños pequeños debe amoldarse y personalizarse para satisfacer las necesidades de todos los niños en cualquier aula. Debe ser flexible y adaptable para que el maestro pueda usar lo que los niños ya saben para crear un programa de matemáticas para el nivel en que están los niños y que estimule la construcción de una comprensión matemática más compleja (Geinst, 2014)

Si pensamos en matemáticas en términos de desarrollo y del "Dispositivo de Adquisición de las Matemáticas", ¿cómo veríamos a los niños interactuar con las matemáticas? Pues bien, nosotros veríamos a niños que hacen matemáticas de manera independiente. Y los vemos. Los niños pequeños se deleitan ordenando e incluso contando cuando estas actividades no son parte de una lección formal. Ellos aman los juegos y enigmas de los que las matemáticas son parte central. Lo mejor que los adultos pueden hacer para desarrollar el amor por las matemáticas en los niños es quitarse de en medio. Los niños desarrollan fobias y actitudes negativas hacia las matemáticas debido a las cosas que hacen los adultos y maestros, como ponerles exámenes de alto nivel o pruebas cronometradas.

Los niños desarrollarán los conceptos sin necesidad de enseñanza directa. Los niños, al usar su habilidad natural para pensar y su proclividad por las matemáticas desarrollarán los conceptos matemáticos naturalmente. Esto no significa que los adultos no tengamos un papel que cumplir, lo tenemos y es muy importante. Pero ese papel es más como un facilitador que como un maestro.

Nosotros vemos a niños que usan las matemáticas para encontrarle sentido a su mundo. Se acepta que las matemáticas son un idioma universal. Incluso, asumimos que los extraterrestres pueden haber construido las mismas

matemáticas que nosotros. Y así como los físicos usan las matemáticas para entender el universo, los niños usan las matemáticas para entender su mundo. Incluso los bebés entienden el concepto de "más". Este es uno de los primeros conceptos matemáticos que ellos construyen. Incluso los niños de seis meses pueden informar a sus padres o cuidadores que quieren más comida o más leche.

Así, si nosotros vamos a cambiar la manera en que pensamos sobre las matemáticas y cómo las enseñamos a los niños pequeños y si existe el "Dispositivo de Adquisición de las Matemáticas", cabe preguntarse qué cambios haríamos en la enseñanza de las matemáticas a niños pequeños. Bien, primeramente, empezaríamos a tratar a los niños pequeños como jóvenes matemáticos. En lugar de sentarlos en filas y hacerlos memorizar, intentaríamos hacerles inventar o descubrir conceptos y nuevas ideas matemáticas de la misma manera que los matemáticos resuelven los problemas más complejos. (Geinst, 2014)

### **2.2.17. La familia y las primeras nociones matemáticas**

Las investigaciones de las últimas tres décadas muestran que los niños llegan a preescolar con grandes diferencias entre sí. Desde pequeños puede haber una brecha entre ellos: los que en su hogar han sido muy estimulados hacia el conteo y otras nociones matemáticas, y los que no. Pensemos, a manera de ejemplo, en un niño que entra a la escuela sabiendo la secuencia numérica oral hasta 10 y otro que no; o en el niño que es capaz de coordinar cada elemento contado con una palabra numérica y el que todavía omite objetos o cuenta uno de ellos dos o más veces.

Los estudios muestran que, si esta diferencia entre unos y otros no es salvada en los primeros años de escolarización, tenderá a hacerse más profunda a medida que los niños avanzan en los grados escolares; y, debemos decirlo, no es un problema de fácil solución en el contexto del trabajo en el aula. De ahí que, para contribuir a que la brecha de conocimiento entre los niños sea lo más pequeña posible, debemos insistir en hablar con los padres de familia acerca de la importancia de estimular a sus hijos mediante juegos.

Hay muchas actividades que se puede sugerir a los padres de familia, pero es importante que éstas vayan acompañadas, en la medida de lo posible, de cierta fundamentación teórica que explique por qué se propone y qué se pretende lograr con ellas, aunque esto sólo sea el acercamiento o la introducción del niño a una noción, misma que se adquirirá mucho después y luego de repetir y variar la actividad en diversas ocasiones (Geinst, 2014).

### **2.2.18. Actividades para el desarrollo de las relaciones de cantidad**

**TEMA:** Los números detrás de las palabras

**OBJETIVO:** Ordenar los objetos mediante figuras para que el niño organice en secuencia lógica.

**MÉTODO:** Inductivo-Deductivo

**TIEMPO:** 20 minutos

**MATERIALES:**

- Fómix,
- cartón,
- objetos en general

**PROCEDIMIENTO:**

Se sugieren a los docentes elaborar en forma conjunta una lista de objetos en los que aparecen números y formas geométricas fáciles de reconocer para el niño, y palabras, expresiones y situaciones que denoten alguna noción matemática. Esta lista puede ser escrita en el pizarrón, en hojas blancas, en rotafolios, etc.

**EVALUACIÓN:**

INDICADORES	LOGROS		
	NO DOMINA	EN PROCESO	DOMINA
Ordena en secuencia lógica.			

**TEMA:** Contar, contar, contar.

**OBJETIVO:** Contar oralmente del 1 al 10 mediante palabras y objetos a fin de verificar la secuencia numérica.

**MÉTODO:** Inductivo-Deductivo

**TIEMPO:** 20 minutos

**MATERIALES:**

- Libro

**PROCEDIMIENTO:**

- Decir los números en orden, sin omitir ni repetir alguno.
- Establecer la correspondencia entre la palabra numérica y el objeto que cuenta. Debemos hacer que por cada número que el niño cuente, al mismo tiempo señale con su dedo, uno a uno, los elementos que está contando. El adulto debe observar que no omita ninguno y que no cuente dos veces el mismo.
- El niño debe darse cuenta de que no importa el orden en que los elementos o personajes son contados, éstos pueden estar desordenados (si bien para los niños muy pequeños es aconsejable que estén en fila).
- Es muy importante que el niño sepa que el último número enunciado se refiere al conjunto, es decir, al total de la colección. Si contó "uno, dos, tres, cuatro, cinco" el "cinco" es el que indica cuántos hay en total. (Ferrari, 2008)

**EVALUACIÓN:**

INDICADORES	LOGROS		
	NO DOMINA	EN PROCESO	DOMINA
Cuenta oralmente del 1 al 10 en secuencia numérica			

**TEMA:** El ritmo y la música

**OBJETIVO:** Identificar en los objetos las nociones espaciales mediante materiales musicales para que el niño defina arriba/abajo, dentro/fuera, cerca/lejos

**MÉTODO:** Inductivo-Deductivo

**TIEMPO:** 20 minutos

**MATERIALES:**

- Grabadora
- CD

**PROCEDIMIENTO:**

El ritmo y las actividades y materiales musicales son excelentes para promover el desarrollo de las matemáticas.

- El uso de tambores puede ayudar a los niños a experimentar con las matemáticas.
- El maestro y el niño se pueden turnar para repetir el ritmo marcado por el otro
- Si el niño toma la iniciativa, el maestro puede repetir el ritmo marcado por el niño.
- Esto ayuda a que el niño establezca una relación de uno a uno. También le ayuda a desarrollar su habilidad para comparar, que más adelante le servirá para clasificar.
- Organizar una banda de desfile usando los instrumentos y objetos disponibles en el aula.

**EVALUACIÓN:**

INDICADORES	LOGROS		
	NO DOMINA	EN PROCESO	DOMINA
Identifica las nociones espaciales: arriba/abajo, dentro/fuera, cerca/lejos			

**TEMA:** Bloques y formas

**OBJETIVO:** Clasificar objetos mediante bloque de colores para que el niño considere los atributos (tamaño, color o forma).

**MÉTODO:** Inductivo-Deductivo

**TIEMPO:** 20 minutos

**MATERIALES:**

- Objetos de diversos tamaños y colores

**PROCEDIMIENTO:**

- Trabajar las relaciones de "igual y diferente", comparación y clasificación requieren que el niño se centre en una cualidad específica del objeto para poder hacer la comparación.
- Mientras más comparaciones hagan los niños, más complejas pueden volverse estas comparaciones.
- El simple hecho de incluir una variedad de bloques de colores en las opciones que le damos al niño puede facilitar el desarrollo de relaciones matemáticas cada vez más complejas.
- Construir cajas de cartón también ayudan a los niños a establecer relaciones, a los niños pequeños les encanta jugar con cajas de cartón.
- Disponer de cajas de cartón de distintos tamaños para que los niños las apilen y formen estructuras.
- Las cajas más grandes pueden tener agujeros o puertas para que los niños puedan entrar y salir. Estas cajas se pueden agrupar de distintas maneras y cada combinación o secuencia es otra relación que establece el niño, también podemos usar formas geométricas para establecer relaciones de comparación.
- Según van desarrollando los niños su habilidad para clasificar y emparejar, podrán establecer relaciones más complejas. Pero este desarrollo toma tiempo y requiere de la interacción con objetos y otras personas.

**EVALUACIÓN:**

INDICADORES	LOGROS		
	NO DOMINA	EN PROCESO	DOMINA
Clasifica objetos con un atributo (tamaño, color o forma).			

**TEMA:** Actividades cotidianas**OBJETIVO:** Comprender la relación de número-cantidad mediante el uso de objetos para que el niño relacione números hasta el 5**MÉTODO:** Inductivo-Deductivo**TIEMPO:** 15 minutos**MATERIALES:**

- Platos
- Objetos

**PROCEDIMIENTO:**

- Al niño que le pedimos que ponga cinco platos en la mesa.
- Debe hacerlo yendo a la torre de platos, sacando uno y colocándolo enfrente de cada niño hasta que todos tengan plato,
- Se dé cuenta que puede contar los niños que hay y luego ir a la torre de platos y contarlos para llevar uno para cada niño en un sólo viaje.

**EVALUACIÓN:**

INDICADORES	LOGROS		
	NO DOMINA	EN PROCESO	DOMINA
Comprende la relación de número-cantidad hasta el 5			

### **2.2.19. Los juegos y las relaciones de cantidad**

La matemática en gran parte es juego, y éste puede en muchas ocasiones analizarse mediante instrumentos matemáticos; en general las reglas del juego no necesitan de grandes y complicadas introducciones. Los juegos buscan diversión y un accionar inmediato. Muchas situaciones matemáticas también permiten esto, sencillez e inmediatez, pero la matemática va más allá experimenta desde la realidad para poder generar instrumentos que permitan solucionar nuevos problemas. (Gabrielli, 2014)

La tarea de comprender y generalizar conceptos matemáticos no es una tarea sencilla para los alumnos de los distintos niveles, el empleo de juegos permite impregnar de un sabor más estimulante e incluso más atractiva la tarea. Las modificaciones que se hacen en los juegos, ya sea en sus reglas u otros aspectos del mismo, deben permitir evolucionar en los conceptos a enseñar con ellos.

Por ejemplo, los desplazamientos de un móvil pueden ser presentados sobre una serie de casilleros o bien sobre tableros con indicaciones mediante referencias extrínsecas. Por ejemplo: los lados de los tableros de un juego pueden estar indicados con distintos colores de tal manera que se indicará “hacia el color azul”, “hacia el color rojo”, etc. O referencias intrínsecas avanzar tantos casilleros a la derecha avanzar sobre bifurcaciones o sobre un plano de calles de una ciudad. Avanzar o retroceder casillero a casillero, saltar hasta un casillero de un color determinado o hasta un número determinado, o saltar tantos casilleros como indica el dado, etc. Proponer juegos con distintas modificaciones o variantes podrá permitir enseñar un mismo concepto bajo apariencias diferentes enriqueciéndolo. (Gabrielli, 2014).

### **2.3. DEFINICIONES DE TÉRMINO BÁSICOS**

**Entorno:** El entorno es aquello que rodea a algo o alguien. Por ejemplo: la frase “Martín cayó en la droga por la mala influencia de su entorno” señala que esta persona habría comenzado a drogarse por la presión o el consejo de los sujetos.

**Estímulos:** Es una señal extrema interna capaz de provocar una reacción en una célula u organismo. La sensibilidad frente a un estímulo determinado tropismo.

**Objetos:** Cosa material inanimada, generalmente de tamaño pequeño o mediano, que puede ser percibida por los sentidos

**Inteligencia:** La es la capacidad de pensar, entender, asimilar, elaborar información y emplear el uso de la lógica, de acuerdo con los especialistas no existe una definición universalmente aceptada de qué es inteligencia.

**Seriación:** Es una operación que a partir de un de referencias, permite establecer relaciones comparativas entre los elementos de un conjunto, y ordenarlos según sus diferencias

**Pensamiento:** El pensamiento es la actividad y creación de la mente; dicese de todo aquello que es traído a existencia mediante la actividad del intelecto.

**Madurez:** Por lo general la gente lo asocia con la edad, es cierto tiene algo que ver con la madures, en si madurez en la capacidad de las personas de manejar las emociones, controlar las situaciones de manera racional y ordenada.

**Dimensiones:** La dimensión es un número relacionado con las propiedades métricas o topológicas de un objeto matemático. La dimensión de un objeto es una medida topológica del tamaño de sus propiedades de recubrimiento.

**Perseverancia:** Es la acción y efecto de perseverar, es decir mantenerse constante en un proyecto ya comenzado, aun cuando la situación sea adversa o los objetivos no puedan ser cumplidos.

**Abstracción:** Acto mental en el que se ocupa, conceptualmente se aísla un objeto o una propiedad de un objeto.

**Memoria:** La memoria es una función del cerebro que permite al organismo codificar, almacenar y recuperar la información del pasado.<sup>1</sup> Surge como resultado de las conexiones sinápticas repetitivas entre las neuronas

**Aprendizaje:** El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación.

**Operaciones:** Combinación de números y operadores o de expresiones matemáticas a las que se aplica unas reglas para obtener un resultado:

**Habilidad:** La habilidad supone una aptitud por parte del individuo para ejecutar una tarea, actividad o acción específica.

**Percibir:** Recibir por uno de los sentidos las imágenes, impresiones o sensaciones externas.

**Geometría:** Parte de las matemáticas que estudia la extensión, la forma de medirla, las relaciones entre puntos, líneas, ángulos, planos y figuras, y la manera cómo se miden.

**Estrategia:** Una estrategia es el conjunto de acciones que se implementarán en un contexto determinado con el objetivo de lograr el fin propuesto.

**Capacidad:** Se refiere a los recursos y actitudes que tiene un individuo, entidad o institución, para desempeñar una determinada tarea o cometido.

**Manipulación:** Es todo lo que es susceptible de ser manejado manualmente, arreglado, modificado o alterado, por manos interesadas en obtener algún beneficio.

**Construcción:** Todo aquello que suponga y exija antes de concretarse disponer de un proyecto predeterminado y que se hará uniendo diversos elementos de acuerdo a un orden.

**Relación:** Es un vínculo o una correspondencia. En el caso de la relación matemática, se trata de la correspondencia que existe entre dos conjuntos: a cada elemento del primer conjunto le corresponde al menos un elemento del segundo conjunto.

**Representación:** La acción y efecto de representar (hacer presente algo con figuras o palabras, referir, sustituir a alguien, ejecutar una obra en público).

**Comparación:** Se refiere a fijar la atención en dos o más cosas para reconocer sus diferencias y semejanzas y para descubrir sus relaciones. Comparar, por lo tanto, es cotejar.

**Similitud:**

Parecido o semejanza que hay entre dos o más personas, animales o cosas.

**Diferencia:** Cualidad o aspecto por el cual una persona o cosa se distingue de otra.

**Percepción:** Es el conjunto de procesos mentales mediante el cual una persona selecciona, organiza e interpreta la información proveniente de estímulos, pensamientos y sentimientos, a partir de su experiencia previa, de manera lógica o significativa.

## **2.4. HIPÓTESIS**

El ambiente lógico matemático influye en el desarrollo de las relaciones de cantidad, de los niños y niñas de 4 años de la Unidad Educativa Alfonso Villagómez, en el año lectivo 2015-2016.

## **2.5. VARIABLES**

### **2.5.1 INDEPENDIENTE**

Ambiente Lógico Matemático

### **2.5.2 DEPENDIENTE**

Desarrollo de las relaciones de cantidad

## 2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

### 2.6.1. Variable Independiente: Ambiente Lógico Matemático

CONCEPTO	CATEGORÍAS	INDICADORES	TÉCNICA E INSTRUMENTO
<p>Entorno que ayuda a los niños y niñas a la construcción de su mente a través de las relaciones con los objetos. Este proceso de aprendizaje se da a través de etapas: vivenciales, manipulación, representación gráfico simbólico y la abstracción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción</li> <li>• Relación</li> <li>• Manipulación</li> <li>• Representación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenar en secuencias lógicas.</li> <li>• Reconoce la ubicación de objetos en relación a si mismo</li> <li>• Identifica en los objetos las nociones de medida: alto/bajo, pesado/liviano.</li> <li>• Relaciona en los objetos las nociones espaciales: arriba/abajo, dentro/fuera, cerca/lejos</li> <li>• Reconoce objetos de acuerdo a su tamaño (grande/pequeño).</li> </ul>	<p>TÉCNICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación directa</li> </ul> <p>INSTRUMENTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de observación</li> </ul>

**2.6.2. Variable dependiente:** Relaciones de cantidad

CONCEPTO	CATEGORÍAS	INDICADORES	TÉCNICA E INSTRUMENTO
<p>Es la capacidad de comparación de dos cantidades de una misma magnitud estableciendo similitudes y diferencias, a través de la percepción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparación</li>   <li>• Similitud y diferencia</li>   <li>• Percepción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuenta oralmente del 1 al 10 con secuencia numérica.</li> <li>• Compara objetos de acuerdo a su tamaño (grande/pequeño)</li> <li>• Clasifica objetos con un atributo (tamaño, color o forma).</li> <li>• Identifica en los objetos las nociones de medida: largo/corto, grueso/delgado.</li> <li>• Comprende la relación de número cantidad hasta el 5</li> </ul>	<p>TÉCNICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación directa</li> </ul> <p>INSTRUMENTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de observación</li> </ul>

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

La presente investigación es un estudio no experimental de tipo descriptivo, donde se describió la problemática existente en la Unidad Educativa Alfonso Villagómez.

##### **Descriptiva**

Como su palabra lo indica se describió la problemática existente en la Unidad Educativa Alfonso Villagómez con respecto al ambiente lógico matemático en el desarrollo de las relaciones de cantidad de los niños y niñas, recogiendo y analizando la información.

#### **3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

##### **De campo**

Se realizó la recolección, tratamiento, análisis y presentación de datos, directamente de la realidad, para ello se asistió constantemente a la Unidad Educativa Alfonso Villagómez.

##### **Bibliográfica**

Se utilizaron fuentes bibliográficas para analizar los conceptos definiciones, teorías sobre el ambiente lógico matemático y el desarrollo de las relaciones de cantidad con la finalidad de fortalecer conocimientos sobre el tema.

#### **3.3 NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

##### **Exploratoria**

Se examinó el porqué de la relación de las variables buscando definir la influencia del ambiente lógico matemático en el desarrollo de las relaciones de cantidad de los niños.

### 3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

#### 3.4.1. POBLACIÓN

ESTRATOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Niños	54	100.00
<b>TOTAL :</b>	<b>54</b>	<b>100.00</b>

#### 3.4.2. MUESTRA

En vista de que la población involucrada en la presente investigación no es extensa se procedió a trabajar con todo el universo.

### 3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### 3.5.1. TÉCNICAS

Para la recolección de la información del grupo de estudio se utilizaron los siguientes instrumentos de investigación:

**La observación:** Se aplicó la ficha de observación, la misma nos permitió obtener la información necesaria.

#### 3.5.2. INSTRUMENTOS

**Ficha de Observación:** Debido a la edad y el nivel de educación se aplicaron a los niños y niñas con la finalidad de obtener información requerida y conocer el problema mencionado

### 3.6. TÉCNICAS DE PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS DE DATOS

Para la investigación de la influencia del ambiente lógico matemático en el desarrollo de las relaciones de cantidad de los niños y niñas se aplicó como instrumento de

investigación un guía de observación, la misma nos ayudó a obtener la información requerida.

Los resultados obtenidos en el cuestionario serán tabulados con la utilización de los programas Microsoft Word y Excel se los presenta en gráficos y cuadros con su respectivo análisis e interpretaciones.

## CAPÍTULO IV

### 4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA FICHA DE OBSERVACIÓN APLICADA A LOS NIÑOS Y NIÑAS DE 4 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA ALFONSO VILLAGÓMEZ

**Indicador N°1.- Ordenar en secuencias lógicas.**

**Cuadro N°1.**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Domina	4	7
En proceso	13	24
No Domina	37	69
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Bedon Dolores y Silva Tatiana

**Gráfico N° 1.**



**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Bedon Dolores y Silva Tatiana

#### **ANÁLISIS:**

De los 54 niños a quienes se aplicó la ficha de observación 69% no domina el ordenar en secuencias lógicas, el 24% en proceso y el 7% domina.

#### **INTERPRETACIÓN:**

En su mayoría sienten necesidad de exploración al ordenar en secuencias lógicas., pues por naturaleza tienen creatividad y los objetos los atraen, sin embargo, falta un mayor trabajo en este tema.

**Indicador N°2.- Reconoce la ubicación de objetos en relación a si mismo**

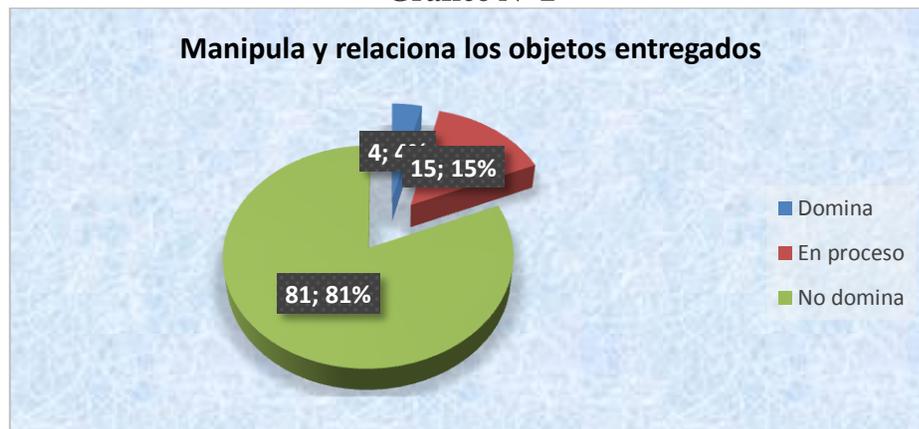
**Cuadro N°2.**

<b>OPCIONES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Domina	2	4
En proceso	8	15
No Domina	44	81
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Bedon Dolores y Silva Tatiana

**Gráfico N° 2**



**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Bedon Dolores y Silva Tatiana

**ANÁLISIS:**

Se observa que el 81% No domina la ubicación de objetos en relación a si mismo, el 15% en proceso y el 4% domina.

**INTERPRETACIÓN:**

Dentro del ambiente lógico matemático se estimula la creatividad de los niños mediante actividades que permitan reconocer la ubicación de objetos en relación a si mismo, en los niños de este Centro falta la relación de objetos entregados.

**Indicador N°3.- Identifica en los objetos las nociones de medida: alto/bajo, pesado/liviano.**

**Cuadro N°3.**

<b>OPCIONES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Domina	0	0
En proceso	3	6
No Domina	51	94
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Bedon Dolores y Silva Tatiana

**Gráfico N° 3**



**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Bedon Dolores y Silva Tatiana

**ANÁLISIS:**

Se observa que el 94% no domina en cuanto a identificar en los objetos las nociones de medida: alto/bajo, pesado/liviano, el 6% en proceso y el 0% domina,

**INTERPRETACIÓN:**

Considerando el indicador si el niño y la niña no distinguen de los objetos entregados, se observó que la mayoría de ellos no identifican en los objetos las nociones de medida, falta realizar más actividades participativas y el ambiente lógico matemático en este Centro.

**Indicador N°4.- Identifica en los objetos las nociones espaciales: arriba/abajo, dentro/fuera, cerca/lejos.**

**Cuadro N°4.**

<b>OPCIONES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Domina	1	2
En proceso	3	6
No domina	50	93
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Ficha de observación  
**Elaborado por:** Bedon Dolores y Silva Tatiana

**Gráfico N° 4**



**Fuente:** Ficha de observación  
**Elaborado por:** Bedon Dolores y Silva Tatiana

**ANÁLISIS:**

Se observa que el 93% no domina el identificar en los objetos las nociones espaciales: arriba/abajo, dentro/fuera, cerca/lejos, el 5% en proceso y el 2% domina.

**INTERPRETACIÓN:**

Considerando el indicador de identificar en los objetos las nociones espaciales, en su mayoría no dominan, mostrando un trabajo deficiente en las actividades que desarrollen esta área.

**Indicador N°5.- Identifica en los objetos las nociones de medida: largo/corto, grueso/delgado.**

**Cuadro N°5.**

<b>OPCIONES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Domina	0	0
En proceso	10	19
No domina	44	81
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Bedon Dolores y Silva Tatiana

**Gráfico N° 5**



**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Bedon Dolores y Silva Tatiana

### **ANÁLISIS:**

Se observa que el 81% no domina en cuanto a que identifique en los objetos las nociones de medida: largo/corto, grueso/delgado, el 19% en proceso y el 0% domina,

### **INTERPRETACIÓN:**

Los niños y niñas en su mayoría no identifican en los objetos las nociones de medida, pues falta un interés en el ambiente lógico matemático, pues en muchas ocasiones lo existe el material y recursos necesarios para implementar este ambiente.

**Indicador N°6.- Cuenta oralmente del 1 al 10 con secuencia numérica.**

**Cuadro N°6.**

<b>OPCIONES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Domina	0	0
En proceso	1	2
No domina	53	98
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Bedon Dolores y Silva Tatiana

**Gráfico N° 6**



**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Bedon Dolores y Silva Tatiana

**ANÁLISIS:**

Se observa que el 98% no domina en cuanto a contar oralmente del 1 al 10 con secuencia numérica, el 2% en proceso y el 0% domina.

**INTERPRETACIÓN:**

La mayoría de niños y niñas observadas no cuentan oralmente del 1 al 10 con secuencia numérica los objetos que les entrega la maestra en el ambiente lógico matemático.

**Indicador N°7.- Comprende la relación de número cantidad hasta el 5**

**Cuadro N°7.**

<b>OPCIONES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Domina	1	2
En proceso	2	4
No domina	51	94
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Bedon Dolores y Silva Tatiana

**Gráfico N° 7**



**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Bedon Dolores y Silva Tatiana

**ANÁLISIS:**

Se observa que el 94% no domina el comprender la relación de número cantidad hasta el 5, el 4% en proceso y el 2% domina.

**INTERPRETACIÓN:**

La mayoría de niños y niñas observadas no comprenden la relación de número cantidad hasta el 5 en las cantidades dadas en el aula, solamente un porcentaje mínimo lo hizo, mostraron que el trabajo es parcial, no existe una evaluación en cuanto estas destrezas.

**Indicador N°8.- Clasifica objetos con un atributo (tamaño, color o forma).**

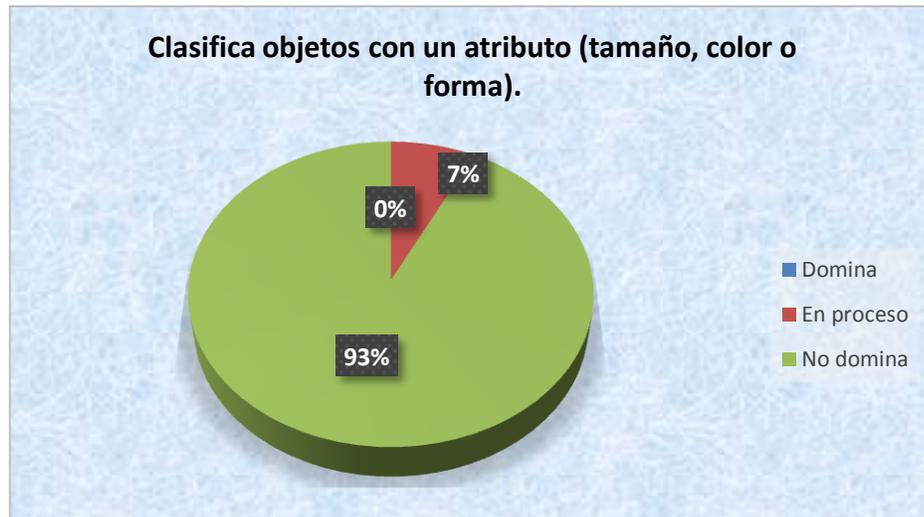
**Cuadro N°8.**

<b>OPCIONES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Domina	0	0
En proceso	4	7
No domina	50	93
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Bedon Dolores y Silva Tatiana

**Gráfico N° 8**



**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Bedon Dolores y Silva Tatiana

**ANÁLISIS:**

Se observa que el 93% no domina el clasificar objetos con un atributo (tamaño, color o forma)., el 7% en proceso y el 0% domina.

**INTERPRETACIÓN:**

Los niños y niñas en el ambiente lógico matemático no son estimulados a observar el indicador de clasificar objetos con un atributo (tamaño, color o forma) mediante actividades en el aula por parte de las educadoras.

**Indicador N°9.- Reconoce objetos de acuerdo a su tamaño (grande/pequeño).**

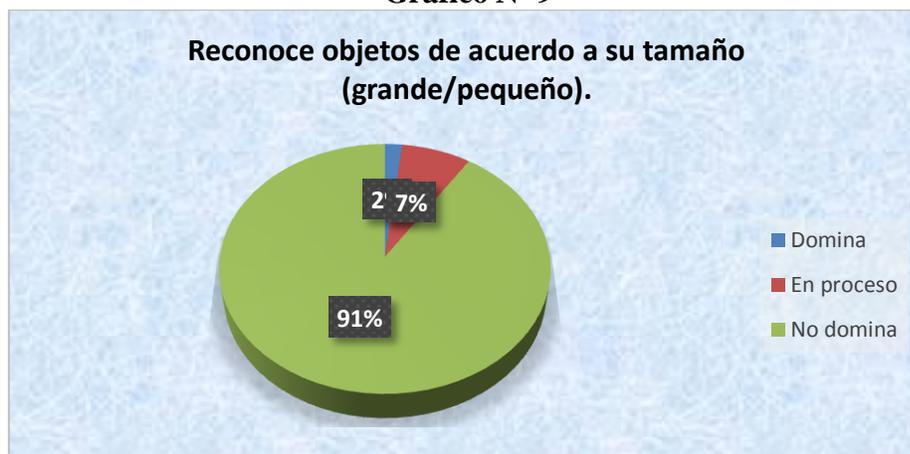
**Cuadro N°9.**

<b>OPCIONES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Domina	1	2
En proceso	4	7
No domina	49	91
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Bedon Dolores y Silva Tatiana

**Gráfico N° 9**



**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Bedon Dolores y Silva Tatiana

**ANÁLISIS:**

Se observa que el 91% no domina el reconocer objetos de acuerdo a su tamaño (grande/pequeño), el 7% en proceso y el 2% domina.

**INTERPRETACIÓN:**

Se observó que la mayoría de niños no reconocen objetos de acuerdo a su tamaño (grande/pequeño), con objetos que llaman la atención, por la falta de implementación de actividades para este tema.

**Indicador N°10.- Compara objetos de acuerdo a su tamaño (grande/pequeño)**

**Cuadro N°10.**

<b>OPCIONES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Domina	0	0
En proceso	1	2
No domina	53	98
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Bedon Dolores y Silva Tatiana

**Gráfico N° 10**



**Fuente:** Ficha de observación

**Elaborado por:** Bedon Dolores y Silva Tatiana

**ANÁLISIS:**

Se observa que el 98% no domina en cuanto a comparar objetos de acuerdo a su tamaño (grande/pequeño), el 2% en proceso y el 0% domina.

**INTERPRETACIÓN:**

La mayoría de niños observados no comparan objetos de acuerdo a su tamaño (grande/pequeño) y una minoría no lo hace, por ello se debe trabajar estos ambientes a fin de estimular el aprendizaje de los niños

## **CAPÍTULO V**

### **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. CONCLUSIONES**

Se determinó un nivel bajo en cuanto al trabajo en el ambiente lógico matemático en las relaciones de cantidad, principalmente en cuanto a la comparación de objetos en cantidad, secuencias numéricas, nociones de medida, entre otras.

El ambiente lógico matemático en su mayoría de los indicadores evaluados se encuentra en la opción no domina, los indicadores propuestos en las fichas como el niño identifica el orden, ubicación, nociones de medida, se observó dificultades en cuanto a contar oralmente del 1 al 10 en secuencia numérica, y la relación de número cantidad hasta el 5, etc.

Al realizar actividades lógicas matemáticas se pudo observar que estos ambientes lógicos matemáticos estimulan, motivan y promueven el desarrollo de las relaciones de cantidad, debido a que los niños y niñas aprenden de una manera más creativa y didáctica.

## **5.2. RECOMENDACIONES**

Los docentes pongan el interés en desarrollar o fortalecer los ambientes lógico-matemáticos en las aulas a fin de desarrollar estos temas en los niños, mejorando el proceso de enseñanza aprendizaje.

Se debe trabajar dentro y fuera del aula con nuevas estrategias y actividades dentro del ambiente lógico matemático a fin de fortalecer las relaciones de cantidad en los niños y niñas.

Aplicar actividades que relaciones al ambiente lógico matemático y el desarrollo en las cantidades de relaciones a fin de consolidar estas habilidades y desarrollar estas destrezas ya que beneficia el desarrollo lógico matemático.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Alaminos. (2009). Aprendizaje lógico matemático. Recuperado el 24 de Septiembre de 2015, de [http://aprendizajelogicomatematico.blogspot.com/2013\\_04\\_01\\_archive.html](http://aprendizajelogicomatematico.blogspot.com/2013_04_01_archive.html)
- Alliaume. (2013). Didáctica de la matemática. Concepto de número, los sistemas de numeración. Uruguay: s/n.
- Ausbel. (1960). Tesis de Grado. Recuperado el 24 de Septiembre de 2015, de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1870/1/teb60.pdf>
- Chiñas, Y. (01 de Enero de 2013). Relaciones Matemáticas. España: Cataluña. Recuperado el 22 de Septiembre de 2015
- FAI. (Agosto de 2013). Plan para el fomento de las competencias matemáticas. Unesco: FAI. Recuperado el 21 de Septiembre de 2015
- Fernandez, J. (1991). Juegos y pasatiempos para la enseñanza de la matemática. Madrid: Síntesis.
- Flores, A. (2013). Conocimientosweb.net. Recuperado el 20 de Julio de 2015, de <http://www.conocimientosweb.net/portal/article292.html>
- Formación, I. (10 de 01 de 2016). Desarrollo del pensamiento lógico matemático según Piaget. Italia: Edypos. Recuperado el 20 de 01 de 2016, de Desarrollo del pensamiento lógico matemático según Piaget.
- Gabrielli, P. (13 de Julio de 2014). Enseñar y Aprender matematicas jugando. Recuperado el 21 de Septiembre de 2015, de [http://didactica-y-matematica.idoneos.com/aprender\\_matematica\\_jugando/](http://didactica-y-matematica.idoneos.com/aprender_matematica_jugando/)
- García, L. (Marzo de 2015). Estrategia de aprendizaje. Recuperado el 30 de Noviembre de 2015, de <http://ww2.educarchile.cl/Portal.Base/Web/verContenido.aspx?ID=206790>

- Geinst, E. (Febrero de 2014). Congreso Internacional Lógico Matemático. Costa Rica: XII. Recuperado el 23 de Septiembre de 2015
- Gisifredo, G. (2013). Estrategias docentes en el proceso de enseñanza - aprendizaje. Recuperado el 15 de Noviembre de 2015, de <http://www.monografias.com/trabajos61/propuesta-estrategias-docentes/propuesta-estrategias-docentes2.shtml>
- Gonzalez, A. (2000). El número y la serie numerica. Buenos Aires: Colihue.
- Gutierrez, D. (1999). El niño de preescolar y el pensamiento logico-matematico: ¿cómo son sus procesos de apropiación? Mácaro, Venezuela: UPEL.
- Juárez, J. (2016). Pensamiento Cuantitativo. San Francisco: CEO.
- Kami, Lewis, & Jones. (1993). Tesis de Grado. Recuperado el 24 de Septiembre de 2015, de <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/2830/1/UPS-QT02936.pdf>
- Maldonado, & Francia. (1996). Definición de conceptos básicos de las teorías de Piaget. Recuperado el 24 de Septiembre de 2015, de <http://www.monografias.com/trabajos43/piaget-ausubel-vygotsky/piaget-ausubel-vygotsky2.shtml>
- Ministerio de Educación. (2014). Currículo Educación Inicial 2014. Quito: ME.
- Pevidad, M. (2008). Conceptos lógico-matemáticos en Educación Infantil. Granada: Innovacion.
- Rodriguez, M. (Octubre de 2011). El pensamiento lógico matemático Piaget. Zaragoza: Trillas. Recuperado el 21 de Septiembre de 2015
- Rojas, P. (23 de Junio de 2015). Aprendizaje Lógico Matemático. Ecuador: Edit Prs. Recuperado el 20 de Septiembre de 2015

Seijas, L. (Noviembre de 2002). Definiciones y principios de la logica. Recuperado el 20 de Septiembre de 2015, de <http://www.monografias.com/trabajos72/definiciones-principios-logica/definiciones-principios-logica.shtml>

Vada, M. (2000). Aprendizaje de contenidos Lógico Matemáticos. Valladolid: Universidad Valladolid.

## **WEB GRAFÍA**

Gabrielli, P. (13 de Julio de 2014). Enseñar y Aprender matematicas jugando. Recuperado el 21 de Septiembre de 2015, de [http://didactica-y-matematica.idoneos.com/aprender\\_matematica\\_jugando/](http://didactica-y-matematica.idoneos.com/aprender_matematica_jugando/)

Seijas, L. (Noviembre de 2002). Definiciones y principios de la logica. Recuperado el 20 de Septiembre de 2015, de <http://www.monografias.com/trabajos72/definiciones-principios-logica/definiciones-principios-logica.shtml>

## ANEXOS

### Anexo 1. Ficha de Observación



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS**  
**Y TECNOLOGÍAS**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN PARVULARIA E INICIAL**

### FICHA DE OBSERVACIÓN

**OBJETIVO:** Evaluar las dificultades para el desarrollo de las relaciones de cantidad de los niños y niñas de 4 años de la Unidad Educativa Alfonso Villagómez

Nombre: .....		Ficha N°: .....		
N°	ACCIONES A OBSERVAR	INDICADORES		
		Domina	En proceso	No domina
1	• Ordenar en secuencias lógicas.			
2	• Reconoce la ubicación de objetos en relación a si mismo			
3	• Identifica en los objetos las nociones de medida: alto/bajo, pesado/liviano.			
4	• Identifica en los objetos las nociones espaciales: arriba/abajo, dentro/fuera, cerca/lejos.			
5	• Identifica en los objetos las nociones de medida: largo/corto, grueso/delgado.			
6	• Cuenta oralmente del 1 al 10 con secuencia numérica.			
7	• Comprende la relación de número cantidad hasta el 5			
8	• Clasifica objetos con un atributo (tamaño, color o forma).			
9	• Reconoce objetos de acuerdo a su tamaño (grande/pequeño).			
10	• Compara objetos de acuerdo a su tamaño (grande/pequeño)			

## Anexo 2. Descripción fotográfica



**Fuente:** Unidad Educativa Alfonso Villagómez  
**Elaborado por:** Bedon Dolores y Silva Tatiana



**Fuente:** Unidad Educativa Alfonso Villagómez  
**Elaborado por:** Bedon Dolores y Silva Tatiana



**Fuente:** Unidad Educativa Alfonso Villagómez  
**Elaborado por:** Bedon Dolores y Silva Tatiana



**Fuente:** Unidad Educativa Alfonso Villagómez  
**Elaborado por:** Bedon Dolores y Silva Tatiana



**Fuente:** Unidad Educativa Alfonso Villagómez  
**Elaborado por:** Bedon Dolores y Silva Tatiana



**Fuente:** Unidad Educativa Alfonso Villagómez  
**Elaborado por:** Bedon Dolores y Silva Tatiana