



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

## **Determinar el nivel de logro de niños y niñas de 3 a 6 años respecto a los conceptos básicos matemáticos**

Seminario para optar al título de Educadora de Párvulos

**Docente:** Sra. Ana Gajardo Rodríguez

**Alumnas:** Marcela Carrasco Lagos

Lucila Contreras Suárez

Deisy González Oñate

Carolina Leal Solís

María José Salgado Cartes

Chillán, Noviembre 2012

## ÍNDICE

Introducción	4
<b>Capítulo I</b>	<b>6</b>
Planteamiento del problema	7
Antecedentes del Problema	7
Problema	8
Justificación	8
Pregunta de Investigación	9
Objetivos General	11
Objetivos Específicos	11
Hipótesis	12
Variables	12
Metodología	12
Enfoque del estudio	13
Población	14
Muestra	15
<b>Capítulo II</b>	<b>16</b>
Marco teórico	17
Desarrollo cognitivo de niños y niñas de 3 a 6 años por edad	17
Pensamiento lógico matemático	20
Conceptos básicos	36
Prueba de pre cálculo	52

<b>Capítulo III</b>	60
Resultado de la investigación	61
<b>Capítulo IV</b>	108
Interpretación de los resultados	109
<b>Capítulo V</b>	120
Conclusiones	121
<b>Capítulo VI</b>	124
Bibliografía	125
<b>Capítulo VII</b>	127
Anexos	127

## INTRODUCCIÓN

Las matemáticas pertenecen al diario vivir, se encuentran presentes en todo y por todo, sin embargo, no siempre se asimila con los contenidos en sí. Reflejo del déficit que existe en el conocimiento de esta ciencia exacta son los resultados de la prueba SIMCE, aplicada en Chile a estudiantes de enseñanza básica y media. Queda de manifiesto los bajos puntajes en el área de matemáticas, lo que lleva a investigar respecto a dichos resultados; quienes investigan se remontaron a sus propias experiencias como estudiantes de Pedagogía en Educación Parvularia y concluyeron que durante las prácticas pedagógicas realizadas entre 2009 y 2012 coincidían respecto de la escasa potenciación del núcleo relaciones lógico matemáticas y cuantificación en los niveles de sala cuna y niveles medios.

Para tener una base sólida en el sustento de su apreciación personal se decidió investigar el nivel de logro de niños y niñas de entre 3 a 6 años con respecto a los conceptos básicos matemáticos, para lograr esto se ha decidido aplicar la prueba de pre cálculo a una muestra significativa de párvulos que se encuentren en mencionado rango etario.

La presente investigación tiene como objetivo “Evaluar el desarrollo del razonamiento lógico matemático de niños y niñas de 3 a 6 años”, acorde al desarrollo cognitivo que debieran tener los párvulos en determinadas edades, por lo cual desde ningún tipo de vista existe comparación entre una edad y otra ya que claramente los niveles de logro son diferentes. Lo que sí se presentará son datos objetivos en determinados rangos etáreos, correspondientes al segundo ciclo del nivel de Educación Parvularia.

Dentro de la investigación realizada se aplicó la Prueba de pre cálculo a niños y niñas de entre tres y seis años, Dicha prueba *“...Pretende detectar los niños con alto riesgo de presentar problemas en el aprendizaje de las matemáticas, antes que sean sometidos a la enseñanza formal de ellas, con el fin de poder proveer a éstos niños de programas compensatorios y remediales en el*

*momento oportuno*<sup>1</sup>, por cual se convierte en una útil herramienta para ésta investigación, ya que apunta a conocer los parámetros que son necesario conocer, tales como el nivel de logro con respecto a las funciones básicas matemáticas que poseen los niños y niñas de entre 3 a 6 años de edad; la prueba que se presenta ha sido validada y tiene un carácter objetivo.

Los resultados de esta investigación pueden contribuir a convertirse en una herramienta que oriente y apoye a Educadoras de Párvulos y a Profesores de Primero Básico, como también indirectamente a nivel macro en el nivel de Educación Media para que conozcan el déficit y fortalezas de niños y niñas con respecto a las nociones matemáticas antes de la enseñanza formal de éstas. Como un sub sector claramente definido que es evaluado y medido por pruebas de tipo cuantitativo, como lo son la prueba SIMCE en niveles básicos y medios y posteriormente en la prueba de selección universitaria PSU, ya que para lograr verdaderos cambios la educación debiera ser un proceso continuo y significativo, que observe los niveles anteriores antes de comenzar el nivel siguiente lo que le da más sentido a éste largo proceso, el de la educación.

Sin duda el objetivo implícito de esta investigación es valorar, plantear y replantear las prácticas pedagógicas para lo que se refiere al desarrollo del pensamiento lógico matemático, determinando así los niveles de logro alcanzados en un grupo de párvulos según su edad. De éste modo se podrá reflexionar de manera crítica respecto a experiencias de aprendizaje que lleven a transformar el déficit en fortaleza y permitan así completar un círculo de manera eficiente con una base sólida que lleve a los futuros estudiantes a fortalecer el sub sector de matemáticas propiamente tal.

A continuación se presentará la investigación, la que se espera sea informativa y útil para quien la lea, comprendiendo los resultados obtenidos de manera objetiva y representativa ya que apuntan a un grupo reducido de participantes.

---

<sup>1</sup> Milicia, N y Schmidt, S (2006): Manual de la prueba de pre cálculo. Chile. Editorial Universitaria

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1.- Antecedentes del Problema

Los niños y niñas de 3 a 6 años se encuentran capacitados para entrar al mundo de los números y las relaciones matemáticas, todos pueden aprender de forma natural recibiendo apoyo del educador, en donde se le otorguen materiales y espacios adecuados para que, de esta forma se asegura que los contenidos sean adquiridos de forma progresiva, asimilando e interiorizando los conceptos de forma natural. Sin embargo, lo que nos interesa es el trabajo previo a la numeración.

Aunque los párvulos obtengan las habilidades de sumar y restar, las relaciones que hacen y la relación con su entorno estimulante, sólo es posible si el trabajo del desarrollo del pensamiento lógico fue el adecuado, “...*La matemática, es considerada como una lengua universal que nos permite comunicarnos y comprender el mundo actual, es por esto que se hace necesario que a muy temprana edad, niños y niñas puedan comprenderla y utilizarla como una herramienta para el planteamiento y resolución de problemas*”<sup>2</sup>.

Por lo anteriormente expuesto, es preciso señalar que es primordial que todos los niños y niñas puedan comprender de manera clara y precisa el mundo de las matemáticas. Se puede mencionar la existencia de *Estudios longitudinales que “...señalan el nivel de desarrollo de estas competencias matemáticas tempranas que se relacionan positivamente a competencias verbales, espaciales y habilidades de memoria. En la misma perspectiva, otros estudios han examinado cómo la presencia de procesos cognitivos superiores a temprana edad, tales como la conciencia fonológica y la especial y los mecanismos de control ejecutivo, pueden predecir o bien explicar el desempeño diferenciado en matemáticas*”<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> Ruesga Ramos, María (2003): Procedimientos y Argumentos de los niños

<sup>3</sup> Locuniak, H, Jordan, F, (2008): Fortalecimiento de competencias matemáticas tempranas

A raíz de lo anterior resulta natural preocuparse y tratar de intervenir en un nivel educativo temprano, que ofrece más oportunidades de logro y control, puesto que en este periodo de desarrollo se evita la influencia de formas clásicas de trabajo, que se traducen posteriormente en serios obstáculos para asimilar lo nuevo.

Las matemáticas en la educación infantil, señalan Alsina, Aymerich y Barba (2008), tienen contenidos y procesos que les son propios y que los maestros y educadoras deben conocer.

## 1.2 El Problema

Uno de los problemas existentes tiene relación con que **la mayoría de los niños y niñas de entre 3 y 6 años de edad no reciben una adecuada estimulación en cuanto al razonamiento lógico matemático**, puesto que existen muchos establecimientos que le otorgan mayor énfasis al desarrollo del lenguaje y no a la cuantificación, lo que produce como resultado que los niños y niñas al entrar a los niveles básicos no tengan una buena base en el área.

## 1.3 Justificación

La investigación evidencia los requerimientos necesarios para conocer y estimular a los niños y niñas de 3 y 6 años a desarrollar el razonamiento lógico matemático y a las educadoras les permite trabajar los conceptos que se encuentren deficientes.

Por lo mismo, tener conocimiento de las áreas que se encuentran débiles en cuanto al razonamiento matemático permite la estimulación y el trabajo más riguroso en ese ámbito, y esto es posible medirlo por medio de la Prueba de Pre cálculo.



Los resultados obtenidos por los alumnos chilenos tanto en pruebas nacionales como internacionales indican que estamos frente a un problema grave en el área de las matemáticas. Como evidencia, en la evaluación SIMCE 2011, el 31% de los alumnos de cuarto año básico presentan un nivel de logro inicial, es decir, el 31% de los estudiantes recién están iniciando la comprensión de los números naturales, realizan cálculos simples y manejan aspectos básicos de la resolución de problemas.

Si en cuarto año básico se observa que un número importante de alumnos demuestran aprendizajes que corresponden a niveles educativos inferiores, y si se considera que el área de las matemáticas es jerárquico, se requerirá de conocimientos previos consolidados para adquirir nuevos aprendizajes, cabe preguntarse ¿Contaban estos alumnos con las habilidades básicas para incorporar los aprendizajes esperados en cada uno de los niveles educativos? ¿Cómo incorporaron el aprendizaje de los números en los primeros años de educación básica? ¿Cómo fue su experiencia en educación parvularia? ¿Lograron, en la educación inicial, desarrollar las funciones básicas que le permitan adquirir y comprender esta disciplina? ¿Contaban con las habilidades cognitivas para comprender la matemática desde el inicio de su formación escolar?

Jean Piaget, expuso que en el pensamiento humano existe una organización mental, previa al cálculo, y en sus investigaciones demostró la construcción de nociones lógicas que el niño y la niña realizan, lo que depende de la comprensión que adquieran en el área de la matemática.

En la medida en que el párvulo sea expuesto a experiencias de aprendizaje en donde deba descubrir las relaciones existentes entre los objetos que lo rodean, irá progresando en la construcción del conocimiento lógico-matemático el que surge en el individuo al establecer relaciones mentales de comparación entre los objetos. “...*De estas construcciones de relaciones deriva; la abstracción*”

*reflexiva que se centra no en las características físicas del objeto sino más bien en las relaciones mentales que el propio sujeto establece”<sup>4</sup>*

Por lo tanto, las palabras de Rencoret, nos quiere decir muchas cosas, mayoritariamente la importancia de la lógica matemática y de las relaciones mentales que establece el niño en su mente, las que gson de gran relevancia en este proceso.

De aquí la importancia de dar la oportunidad al párvulo de desarrollar su pensamiento lógico-matemático, pues a partir de nociones básicas como el esquema corporal, la comparación, las nociones espaciales y temporales, es posible adquirir nociones de orden lógico-matemático que, junto a la noción de orden subjetivo, le permitirían adquirir el concepto de número concepto matemático que sólo es posible visualizarlo en la mente.

A la luz de estos antecedentes, cabe preguntarse ¿En dónde radica la dificultad que presentan los estudiantes chilenos en esta área del conocimiento? La respuesta a esta interrogante podría ser muy variada, pero es posible encontrar concordancia en las opiniones de los expertos en relación a que la estructura de los contenidos de las matemáticas es jerárquica, se van construyendo nuevos conocimientos sobre los anteriormente adquiridos. De aquí la importancia que tiene alcanzar la adquisición de las habilidades matemáticas básicas a edad temprana.

---

<sup>4</sup> Rencoret, Maria (2007): Aprendizaje Significativo

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:**

**¿Cuál es el nivel de logro alcanzado por los niños y niñas de 3 a 6 años respecto a los conceptos básicos matemáticos?**

## **II. OBJETIVOS:**

### Objetivo General:

- Evaluar el desarrollo del razonamiento lógico matemático de niños y niñas de 3 a 6 años.

### Objetivos Específicos:

- Detectar el nivel de razonamiento lógico matemático en niños y niñas de 3 a 6 años a través de la prueba de pre cálculo.
- Identificar los conceptos matemáticos más logrados por niños y niñas de entre 3 y 6 años.
- Determinar el nivel de logro alcanzado por edad, respecto a los diferentes conceptos básicos matemáticos medidos en la prueba de pre cálculo.

### **III. HIPÓTESIS:**

- Los niños y niñas de 3 a 6 años presentan dificultades en el desarrollo del razonamiento lógico matemático.
- Los niños y niñas de 3 a 6 años logran reconocer algunos conceptos básicos.

#### Hipótesis Nula:

- Los niños y niñas de 3 a 6 años de edad no reconocen los conceptos básicos.

#### Variable:

- **Niveles de logro alcanzados por niños y niñas de entre 3 a 6 años, respecto a los resultados de la aplicación de la prueba de pre cálculo.**

#### Definición de la variable

La variable a utilizar es de tipo categórica ordinal, ya que se consideran categóricas a aquellas que no se pueden expresar en números, como lo son los niveles de logro. No obstante los indicadores son de tipo ordinal, ya que suponen un orden en sus cualidades, por ejemplo en este caso los indicadores de dividen en alto, medio, bajo.

Niveles de logro: "...Son descripciones de los conocimientos y habilidades que se requiere demuestren los niños y niñas al responder la prueba de pre cálculo para que su desempeño sea ubicado en nivel de logro alto, medio o bajo".<sup>5</sup>

Indicadores:

- Nivel de logro alto: Se considera un nivel de logro alto a aquellos niños y niñas que obtengan un porcentaje de logro entre un 70 – 100 por ciento.
- Nivel logro medio: Se considera un nivel de logro medio a aquellos niños y niñas que obtengan un porcentaje entre un 40 y 69 por ciento.
- Nivel de logro bajo: Se considera un nivel de logro bajo a aquellos niños y niñas que obtengan un porcentaje de logro menor al 39 por ciento.

## METODOLOGÍA

Enfoque del estudio:

El enfoque del estudio es **cuantitativo**, "*...utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento de una población*"<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> Información sobre los niveles de logro. (N.F.). Recuperada diciembre 18, 2012, de <http://www.simce.cl/index.php?id=191>.

<sup>6</sup> Hernández E. (2003): Revista de didáctica de las matemáticas

El paradigma ontológico es **Empírico Analítico**, ya que la relación con el objeto de estudio es lejana, por tanto no hay una mayor involucración con éste, sino que se centra en resultados y respuestas objetivas, las cuales no requieren de un análisis mayor para explicitar claramente las respuestas.

El diseño de este estudio es **Descriptivo**, de tipo **No experimental transversal**.

El hecho de que el estudio sea descriptivo significa que recolecta información sin cambiar el entorno natural en el que se desarrolla, es decir no hay manipulación de la variable.

De la misma forma cabe señalar que el tipo de estudio es No experimental, puesto que no se manipularán las variables deliberadamente, sino que se observarán los fenómenos tal como se dan en su contexto natural para Después realizar los análisis correspondientes, a la vez es transeccional porque se recolectarán los datos en un solo momento en un tiempo único.

En tanto a la cantidad de mediciones de la investigación se puede señalar que se tomará una medición, la que consistirá en tomar la prueba de pre cálculo una vez a un grupo significativo de párvulos de entre 3 a 6 años, por lo cual recibe el calificativo de transversal, de éste modo se conseguirán los resultados para guiar la investigación.

### **Población:**

La población que se evaluará será de 85 niños y niñas de entre 3 a 6 años de establecimientos municipales, privados y jardines infantiles de la Quinta y Octava región, específicamente Quillota, Chillán y Bulnes, respectivamente.

Criterios de inclusión: serán considerados todos los niños y niñas, que tengan la edad requerida cumplida y con las capacidades para realizar la prueba.

Criterios de exclusión: La prueba de pre cálculo no está diseñada para párvulos con Necesidades Educativas Especiales, por lo que quedan fuera de la muestra.

### **Muestra:**

Para conseguir el grupo de muestra se realizaron visitas a diversos establecimientos educacionales, en los cuales se planteó esta propuesta, sin embargo no en todos se obtuvo resultados satisfactorios debido al temor de ser “evaluados” con respecto a sus estrategias pedagógicas, las que se verían reflejadas en los resultados.

No obstante hubo establecimientos que aceptaron la propuesta en los cuales acuden párvulos con el rango etario para aplicar la prueba.

Por ende el muestreo es de tipo no probabilístico, ya que los niños y niñas que serán sometidos a esta prueba pertenecen a diversos establecimientos los cuales aceptaron la propuesta de esta investigación, siendo conscientes de que los resultados de los datos no se pueden generalizar, sin embargo puedan determinar las conductas del grupo de muestra.

La muestra cae en la clasificación de intencional, ya que el grupo de párvulos seleccionados se debe al fácil acceso para aplicar la prueba de pre cálculo de la cual derivan los resultados de la investigación. Debido a la buena respuesta recibida desde la dirección de los establecimientos que fueron intervenidos, los cuales aprobaron que se realizara la investigación con los niños y niñas de entre 3 a 6 años de edad.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEORICO**



## MARCO TEÓRICO

### 2.1.Desarrollo Cognitivo de los niños y niñas de 3 a 6 años por edad

#### - 3 Años

Los niños y niñas al alcanzar los tres años, su inteligencia cambia: hasta ahora había sido "sensorio-motriz", a partir de ahora en adelante se convertirá en "representativa pre-operatoria" según los términos de Jean Piaget. Eso significa que podrá representar a través del pensamiento un acto a realizar, y evocar a través del lenguaje acontecimientos del pasado o a personas ausentes. A esta edad ya no tiene necesidad como en años previos de tocar o mover las cosas para comprender que existen y actuar sobre ellas. Es la edad de los juegos simbólicos.

Ahora bien la inteligencia de un niño o niña de 3 años no es accesible al razonamiento lógico ni capaz de análisis

#### - 4 Años

A los cuatro años destacaremos los siguientes factores cognitivos: la orientación viso espacial que le permite apreciar correctamente las formas (redondo, cuadrado y triángulo) y los tamaños (grande, mediano, pequeño). Empieza a definir su adquisición de la dominancia lateral con un incipiente mano, ojo y pie dominante. Puede mantener cortos periodos de atención (jugando, mirando cuentos, etc.) sin necesidad de la presencia de un adulto.

#### - 5 Años

La organización de la dominancia lateral, ya es muy clara a esta edad, y aún sin ser muy estable. Sus nociones espacio-temporales son ya muy completas ampliándose con las referencias derecha-izquierda, aquí-allí-en otra parte, antes-después y mañana-mediodía-tarde. Los ejercicios perceptivos trabajados desde los tres años, así como los juegos de montaje y clasificación culminarán a esta edad con los juegos de lógica que le inician ahora en los conjuntos de

matemáticas. A los cinco años no solo conoce las formas, los tamaños y los colores, sino que los puede relacionar entre ellos.

- 6 años

La inteligencia todavía no ha alcanzado el estadio llamado de las "operaciones Concretas" en el cual los niños, sobrepasando sus percepciones inmediatas, se desligan de las apariencias o de las observaciones fortuitas, para pasar a reflexionar y comprender la lógica de las situaciones y los objetos. La inteligencia de un niño o niña de esta edad no puede "interiorizar" la lógica y debe recurrir a sus recuerdos o a sus imágenes mentales.

*“...En el segundo ciclo, las concepciones matemáticas tienen por definición, carácter abstracto, resulta obvio señalar que tampoco debe trabajarse en este ciclo una matemática disciplinar, en este caso hablaremos de actividad matemática, aunque en esta edad aumenta la capacidad para reflexionar de las consecuencias sobre las acciones, sobre los elementos y colecciones”.<sup>7</sup>*

Según las Bases Curriculares de la Educación Parvularia *“...las relaciones matemáticas y cuantificación hace referencia a los diferentes procesos de pensamiento de carácter lógico matemático a través de los cuales la niña y el niño intentan interpretar y explicarse el mundo. Corresponden a este núcleo los procesos de desarrollo de las dimensiones de tiempo y espacio, de interpretación de relaciones causales y aplicación de procedimientos en la resolución de problemas que se presentan en su vida cotidiana y tiene por objetivo general potenciar la capacidad de la niña y el niño de: Interpretar y explicarse la realidad estableciendo relaciones lógico-matemáticas y de causalidad; cuantificando y resolviendo diferentes problemas en que éstas se aplican”.<sup>8</sup>*

---

<sup>7</sup> Nuñez Gil Inmaculada, (2011): Cómo construir conceptos matemáticos

<sup>8</sup> Ministerio de Educación, (2001): Bases Curriculares de la Educación Parvularia

Para llevar a cabo una correcta enseñanza de las matemáticas, es importante recordar que:

- El niño construye los conocimientos matemáticos no es únicamente un transmisor social
- Se necesita un largo tiempo de desarrollo para construir un concepto.

### Factores del desarrollo de la inteligencia

La maduración, contribuye decisivamente a la secuencialidad y relativa estabilidad interindividual en lo que es el proceso del desarrollo, sin embargo la inteligencia se construye progresivamente a través de la acción del sujeto.

El medio social puede acelerar o retrasar la aparición de los estadios en ciertas edades cronológicas. La experiencia, es el simple ejercicio o la repetición de una acción sobre un objeto.

La segunda experiencia hace relación a una experiencia física que consiste en un proceso de abstracción en donde el sujeto es capaz de disociar una característica de las demás.

Y la tercera categoría es la experiencia lógico matemática en donde el conocimiento procede de las propiedades de las acciones efectuadas sobre los objetos.

Y por último se encuentra la equilibración o también denominada tendencia de autorregulación, la que consiste en una serie de reacciones activas del sujeto en respuesta a perturbaciones exteriores que pueden ser efectivas o anticipadas.

*“...El conocimiento del niño, ya sea, práctico o abstracto, no es un depósito que se acumulen estructuras mentales dispuestas a recibirlo. El niño construye su conocimiento al mismo tiempo que su inteligencia y su personalidad, partiendo de su acción sobre el entorno. Este, a su vez, le suministra informaciones prácticas (del tipo: con eso se puede hacer esto) que le permitirán gracias a ensayos repetidos o nuevos intentos de construcción de nuevas herramientas, delimitar y organizar esquemas cada vez más complejos”<sup>9</sup>*

## 2.2 El pensamiento lógico matemático

El pensamiento lógico matemático en los niños y niñas en los primeros años de vida se enmarca principalmente en el aspecto sensorio motriz, puesto que se desarrolla a través de los sentidos.

El niño y la niña al relacionarse consigo mismo, con los demás y con los objetos del mundo, produce que se transfieran a su mente ideas que le sirvan para relacionarse con el exterior. Estas ideas se transforman en conocimientos cuando son contrastadas con otras y nuevas experiencias, por ende la interpretación del conocimiento matemático se va consiguiendo a través de experiencias.

El razonamiento matemático en los niños y niñas es muy importante, por eso es necesario desarrollar e incentivar esta área desde que son pequeños. Las Bases Curriculares de la Educación Parvularia entregan todos los aprendizajes esperados necesarios para brindar conocimiento al niño y la niña, puesto es muy relevante que aprenda a distinguir y apreciar conceptos, así como también establecer relaciones de tiempo y situaciones de la vida cotidiana que en cada momento están presentes en su diario vivir.

---

<sup>9</sup> Francoise B, (1995): Manipular, organizar, representar: Iniciación a las matemáticas.

La familia es el primer grupo de interacción que tiene el niño(a), por lo que es importante conocer la realidad y el entorno familiar de cada individuo para saber su grado de maduración de las estructuras del razonamiento y así reforzar y crear estrategias pedagógicas para la enseñanza de las matemáticas en el jardín infantil, además de estas interacciones el párvulo interpreta el mundo que le rodea. Esto se desarrolla desde el nacimiento y sus primeros razonamientos los hace mediante la interacción en la etapa sensorio motriz, donde se ocupa de analizar su entorno en formas, tamaños, colores, texturas, olores, etc. y va identificando, reconociendo y/o definiendo, así a través de la percepción comienza a clasificar y seriar objetos que serían los primeros conceptos básico matemáticos que realiza.

*“...Las relaciones lógicas son diferentes procesos de pensamiento de carácter lógico matemático a través de los cuáles la niña y el niño intentan interpretar y explicarse el mundo. Corresponden a este núcleo los procesos de desarrollo de las dimensiones de tiempo y espacio, de interpretación de relaciones causales y aplicación de procedimientos en la resolución de problemas que se presentan en su vida cotidiana.”<sup>10</sup>*

Uno de los autores relevantes que ha investigado el proceso del pensamiento lógico matemático en el niño/a, es Jean Piaget, puesto que demostró a través de diversos experimentos e investigaciones que los niños y niñas antes de los 6 años de edad, tienen un innegable problema de establecer relaciones de tiempo, espacio, velocidad, movimiento, la forma, el tamaño y el número. Piaget investigó y llegó a la conclusión que el pensamiento del niño/a no es operativo, lo que quiere decir que sus acciones reales no reemplazan a su imaginación, es por esto que el infante no puede realizar una asimilación mentalmente, sino que las lleva en forma activa y con problema establece relaciones simples entre objetos o pares, lo que vale decir que el pensamiento de los niños y niñas está sometido por los sentidos que ellos mismos realizan sin tener noción alguna.

---

<sup>10</sup> Ministerio de Educación, (2001): Bases Curriculares de la Educación Parvularia.

Este autor también hace mención a que la construcción de las nociones lógicas matemáticas es una abstracción reflexionante en donde el niño o la niña coordina las relaciones creadas por el mismo a nivel mental, de esta manera la interacción con los adultos ayuda a pensar en puntos de vistas diferentes al propio, reestructurando el conocimiento e ir avanzando en los distintos estadios.

*“...la teoría de la absorción parte del supuesto de que los niños llegan a la escuela como pizarras en blanco sobre las que pueden escribirse directamente las matemáticas escolares. Aparte, quizá, de algunas técnicas de contar aprendidas de memoria, se considera que los pre-escolares carecen de técnicas matemáticas.”<sup>11</sup>*

Esta teoría considera que los niños no poseen ningún conocimiento matemático, sin embargo podríamos decir que la mayoría de los niños y niñas, desde pequeños comienzan a adquirir innatamente lo que son las matemáticas, dado a que si bien no lo utilizan correctamente nombran los números e intentan contar objetos y clasificarlos.

*“...la teoría cognitiva sostiene que los niños no llegan a la escuela como pizarras en blanco. La reciente investigación cognitiva demuestra que, antes de empezar la escolaridad formal, la mayoría de los niños adquiere unos conocimientos considerables sobre contar, el número y la aritmética. Además, este conocimiento adquirido de manera informal actúa como fundamento para la comprensión y el dominio de las matemáticas impartidas en la escuela.”<sup>12</sup>*

---

<sup>11</sup> Baroody, Arthur J, (2000): El pensamiento matemático de los niños.

<sup>12</sup> Idem

En esta teoría se da a conocer que los niños y niñas desde antes de entrar a la escuela poseen algunos conocimientos matemáticos que han adquirido informalmente, pero que son fundamentales para que en el momento en que se les entregue un conocimiento formal, los párvulos sean capaces de adquirir con mayor facilidad estos conocimientos. Como ya había nombrado anteriormente en esta teoría podemos reafirmar que desde pequeños se adquieren innatamente algunas nociones matemáticas, aunque en ocasiones no se utilicen correctamente como cuando se le pregunta a un niño su edad y responde con una cantidad mientras con su mano indica otra, sin embargo en estas ocasiones es cuando el niño(a) está utilizando las matemáticas, y así en muchas otras ocasiones de la vida cotidiana se van utilizando de manera informalmente.

### Iniciación al Pensamiento Lógico

*“...El pensamiento lógico-matemático es construido por el niño desde su interior a partir de la interacción con el entorno. La asociación de operaciones mediante la clasificación, seriación e inclusión, posibilitan la movilidad y reversibilidad del pensamiento, necesarias en la construcción del concepto de “número”.*<sup>13</sup>

Para iniciar el pensamiento lógico matemático se debe mencionar un punto de partida y éste es la abstracción de características o propiedades físicas de los objetos, para luego realizar comparaciones de unos con otros.

La comparación de los objetos permite establecer las relaciones de semejanza y diferencia. Los que son la base para:

**a)** Ordenarlos según la variación de una de sus magnitudes físicas, a través del Proceso de Seriación.

---

<sup>13</sup> Ruiz Moron, Deyse, (2008): Las estrategias didácticas en la construcción de las nociones lógico-matemáticas en la educación inicial.

**b)** Ordenarlos en grupos por sus semejanzas, a través del Proceso de clasificación.

De la misma los objetos son explorados, en donde se pueden determinar características o propiedades en éstos, las que pueden ser:

- Absolutas:

Naturaleza, color, forma, tipo de material con que está hecho, cantidad de (por ejemplo de patas en un animal; de botones de un vestido, etc).

- Relativas:

Temperatura, textura, grosor, longitud, altura, tamaño, intensidad de color, consistencia, peso, etc. Las propiedades relativas implican poseer un referente (implícito o explícito) con el que se compara el objeto para establecer su característica.

La iniciación al pensamiento lógico matemático implica:<sup>14</sup>

- Abstractar características o propiedades de los objetos
- Comparar y relacionar características de los objetos, grupos de Objetos o fenómenos.
- Organizar la información a través de los procesos de clasificar y seriar.
- Representar la información en diagramas, gráficos, esquemas.
- Pronunciarse sobre la veracidad o falsedad de enunciados.
- Buscar y establecer regularidades y patrones entre los objetos de una Misma situación.

---

<sup>14</sup> Fernandez Bravo, (2005): Desarrollo del pensamiento matemático en Educación Infantil.



*“...Los conceptos matemáticos no se derivan de las meras percepciones e imágenes de los materiales, ni de los materiales mismos, sino de la capacitación del significado de las relaciones establecidas mediante dichos materiales. Piaget considera que las nociones y la capacidad para manejarlas mentalmente se obtienen usando un material concreto, pero son independientes del material empleado.”<sup>15</sup>*

Piaget explica que todo lo que ocurre en estas experiencias no es la percepción, sino que claramente la relación que establece con los materiales, ya que el niño o niña va construyendo en su mente una especie de modelo y así va relacionando cada acontecimiento, sea con imágenes o con materiales y de esta manera va mentalizando su pensamiento matemático.

El niño pasa por etapas comenzando con operaciones básicas, por ejemplo añadiendo o quitando a los elementos dados 2 más o menos y éste debe saber cuántos quedan. Luego se realiza lo mismo pero incorporando el símbolo matemático (número). *“...El ser humano, como algunas otras especies, parece estar dotado de un sentido numérico primitivo. Podemos percibir fácilmente la diferencia entre un conjunto de un elemento y una colección de muchos elementos, o incluso entre una colección pequeña y una grande. Podemos ver si se añade o se quita algo de una colección. Esta percepción directa puede ser muy útil en determinadas circunstancias pero no en otras, como en el caso de distinguir una bandada de ocho aves de otra de nueve”<sup>16</sup>*

Los conocimientos matemáticos se van adquiriendo de a poco, ya que es algo que está en nuestro alrededor y nos rodea a diario, si bien cuando pequeños no se puede distinguir bien entre un conjunto que tenga una mínima diferencia, si somos capaces de darnos cuenta cuando en un conjunto hay más que en otro si la diferencia es significativa. Nuestro sentido numérico se desarrolla por sí sólo de acuerdo a las situaciones en las que nos vallamos desarrollando.

---

<sup>15</sup> Aguirre Del Valle E, Sandoval M, Rotter L y Mendizábal R, (1975/77): Matemática Preescolar.

<sup>16</sup> Baroody, Arthur J, (2000): El pensamiento matemático de los niños.

Por lo anteriormente dicho se puede señalar que desde antes de ingresar a la escuela los niños y niñas ya poseen conocimientos matemáticos informalmente, que es un gran apoyo a lo que será la enseñanza de las matemáticas de manera formal, por lo tanto los conocimientos informales son la base para que los párvulos se involucren y aprendan posteriormente de manera formal *“...la matemática informal de los niños es el paso intermedio crucial entre su conocimiento intuitivo, limitado e impreciso y basado en su percepción directa, y la matemática poderosa y precisa basada en símbolos abstractos que se imparte en la escuela. Como ocurrió en la historia, la experiencia práctica y relativamente concreta de contar ofrece a los niños una base para adquirir técnicas numéricas y aritméticas. Puesto que el aprendizaje implica una construcción a partir de conocimientos anteriores, el conocimiento informal desempeña un papel crucial en el aprendizaje significativo de la matemática formal.”*<sup>17</sup>

Los conocimientos adquiridos de manera informal son muy relevantes en la vida de los niños y niñas, y además podemos darnos cuenta de que cuando los párvulos ingresan a la escuela no son una hoja en blanco, sino más bien son personas con conocimientos indirectos que es necesario ir reforzando con mayor precisión para poder introducir técnicas, símbolos y conceptos en la escuela.

Algunos educadores piensan que como en las primeras etapas del desarrollo intelectual limitan la capacidad para comprender el número, la enseñanza inicial de las matemáticas debe estar dirigida a fomentar el pensamiento operacional.

---

<sup>17</sup> Piaget, Jean, (1965): La enseñanza de las matemáticas.

Por otro lado, es importante que al momento de enseñar a los niños y niñas de manera formal las matemáticas no se exagere en la importancia de memorizar datos y procedimientos de manera muy rígida, ya que se pueden desarrollar creencias debilitadoras, haciendo que los párvulos obtengan una impresión equivocada de las matemáticas. Dichas creencias comienzan a crearse desde los primeros cursos, por lo que se debe tener cuidado con las técnicas que se utilicen para enseñar las matemáticas y no crear malas impresiones de esta en ellos, puesto que incluso algunos niños y niñas se puede desanimar al punto de evitar la matemáticas.

*“...Si nos situamos en el punto de vista práctico del pedagogo encargado de enseñar las verdades matemáticas o en el punto de vista teórico del epistemólogo que reflexiona sobre la naturaleza de los seres matemáticos, el problema central parece ser, en ambos casos, saber si las conexiones matemáticas son engendradas por la actividad de la inteligencia o si esta las descubre como una realidad exterior y completa”<sup>18</sup>*

En esta cita se reafirma lo anteriormente expuesto, ya que se cuestiona si el conocimiento matemático es descubierto como una parte externa a nosotros o si es algo que es parte de nuestra propia naturaleza.

De acuerdo a lo anterior, se puede afirmar que es parte de nuestra naturaleza, puesto que al verbalizar e intencionar los conceptos, desde muy pequeños comienzan a desarrollar, sin darse cuenta algunos conocimientos matemáticos básicos que posteriormente les ayudan a comprender con mayor rapidez los contenidos más avanzados de matemática que se les va enseñando desde que ingresan a las escuelas.

---

<sup>18</sup> Piaget, Jean, (1965): La enseñanza de las matemáticas”

Las matemáticas componen un sinfín de teoremas, conjuntos y teorías que permiten interpretar, conocer, explicar todo lo que nos rodea, todo lo que se ha compuesto hoy en día ha sido gracias a la ciencia más importante que son las matemáticas, a través de ésta se puede ordenar acciones y/o elementos, cuantificar aspectos de la realidad, buscar relaciones entre las variables que participan en los hechos que observamos y que ocurren a nuestro alrededor y de esta forma organizar y ampliar nuestro conocimiento del mundo que nos rodea.

Es importante mencionar que el desarrollo de cuatro capacidades favorece el desarrollo del pensamiento lógico matemático:

*“...En primer lugar se menciona la Observación en donde se debe potenciar la atención del niño y la niña sin que sea una imposición para él o ella. La observación se debe canalizar libremente respetando la observación del niño o la niña.*

*La observación se ve aumentada cuando se actúa con gusto y tranquilidad y ésta se ve disminuida cuando existe tensión. Según Krivenko hay que tener presente tres factores que se llevan a cabo en el desarrollo de la atención: el factor tiempo, factor diversidad y el factor cantidad.*

*En segundo lugar se menciona la imaginación, la que es entendida como una acción creativa, la que se potencia con actividades que permiten una pluralidad de alternativas en la acción del sujeto.*

*En tercer lugar se encuentra la intuición, las que son actividades dirigidas al desarrollo de la intuición y éstas no deben provocar técnicas adivinatorias y por último se encuentra el razonamiento lógico, el que es la forma del pensamiento mediante la cual se comienza de uno o varios juicios verdaderos llamados premisas, se llega a una conclusión”.*<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> Fernandez Bravo, (2005): Desarrollo del pensamiento matemático en Educación Infantil

## Existen diferentes estrategias para la iniciación al pensamiento lógico matemático

1. Estudiar las características de los objetos (tanto de los cotidianos como de los nuevos que se van incorporando al aula), a través de la exploración con todos los sentidos y respondiendo a pregunta clave.
2. Representar gráficamente las características o propiedades físicas variables de los objetos, usando “tarjetas de atributos”.
3. Clasificar objetos usando diagramas (Venn, árbol, Carroll).
4. Ordenar una serie de objetos que varían en alguna magnitud o completar lo que falta en una serie dada.
5. Realizar juegos colectivos para la iniciación a la lógica: comparación (semejanzas y diferencias), analogía, pertenencia, mensajes lógicos con tarjetas de atributos, clasificaciones en diagramas.
6. Organizar estantes y recipientes para guardar los objetos con criterios de Clasificación o seriación preestablecidos.
7. Seriar con materiales estructurados que posean variadas magnitudes físicas (Ordenar una serie, completar la serie preestablecida).
8. Determinar la veracidad o falsedad de un enunciado respecto de los objetos y sus relaciones (juegos de “sí o no”).
9. Completar patrones, descubrir el patrón en una secuencia de objetos, crear Patrones simples (patrones con objetos concretos, con dibujos o con sonidos).

En algunos ejemplos de actividades con los números, los párvulos tienen más relación con el número en la identificación de éste, ya que conocen los números en el celular, teléfono de casa, en los libros, en su canal favorito, etc, el deseo de contar es innato, ya que intentan utilizando todos los números que conocen y así se hace mucho más fácil este complicado proceso.

Las actividades didácticas, sobre todo las lúdicas ocuparán un lugar importante en este proceso, ya que los juegos son el centro de la actividad de los niños y niñas del nivel, además proporcionarán una vía interesante y significativa para aprender las matemáticas.

No se debe olvidar que esta ciencia lleva una serie de conceptos que favorecen la formación valórica, por esto se considera necesario realizar experiencias orientadas a poner en contacto educandos con problemas reales, para que así se permita reflexionar de lo que está sucediendo, etc. De esta forma se fortalecerá el desarrollo del razonamiento para ayudar a solucionar y pensar de una manera eficaz los problemas de la vida diaria.

Con respecto al lenguaje matemático en sí, es una herramienta primordial en la enseñanza de niños y niñas en su etapa inicial, además representa la base para el desarrollo del pensamiento, ya que a través de éste logramos mediatizar la realidad, establecer la realidad, conceptualizarla, etc.

Por esta lógica se inicia el proceso de enseñanza de las matemáticas a partir de la incorporación del lenguaje correspondiente, que abarca, no sólo el manejo de los números, sino la aplicación y el conocimiento de la realidad, aplicándolo en la rutinas del Establecimiento, así como también en sus hogares, como situaciones de la vida diaria, para que así los niños y niñas se expresen, empleando el lenguaje matemático adecuadamente.

Las figuras geométricas, se pueden manipular de distintas maneras, realizando clasificaciones, por color, forma, tamaño, etc.

El conteo una habilidad importantísima en el concepto número, ya que es una herramienta que el niño y niña puede manejar para inspeccionar aspectos cuantitativos de objetos de su entorno, además permite indagar el conocimiento que se tiene de la realidad.

A través del desarrollo de las experiencias de aprendizaje de conteo se puede determinar la cantidad de objetos de un conjunto y así establecer comparaciones entre ellos y así determinar la cantidad de elementos de un conjunto y reconocerla.

Con respecto a la resolución de problemas y el desarrollo del razonamiento lógico, es uno de los conceptos más relevantes dentro de los contenidos matemáticos, ya que es una gran habilidad que hace a los párvulos pensar más de lo normal y a establecer relaciones, favoreciendo el desarrollo del Pensamiento lógico, esta práctica se logra posterior a un proceso de aprendizaje de cada uno de los pasos más esenciales que implica esta actividad y que es llevada a cabo en forma intencionada y sistemática.

Con respecto a las operaciones de adición y sustracción es necesario que los niños y niñas practiquen experiencias significativas, las cuáles puedan realizar didácticamente a través del pensamiento lógico matemático.

*“...Sugerencias: Proponer experiencias innovadoras que le supongan un reto, a través del juego ( un medio eficaz de aprendizaje), explorar al máximo las experiencias cotidianas, animar a que el niño (a) reflexione”.*<sup>20</sup>

*“...La matemática ha constituido, tradicionalmente, la tortura de los escolares del mundo entero, y la humanidad ha tolerado esta tortura para sus hijos como un sufrimiento inevitable para adquirir un conocimiento necesario; pero la enseñanza no debe ser una tortura, y no seríamos buenos profesores si no procuráramos, por todos los medios, transformar este sufrimiento en goce, lo cual no significa ausencia de esfuerzo, sino, por el contrario, alumbramiento de estímulos y de Esfuerzos deseados y eficaces”.*<sup>21</sup>

---

<sup>20</sup> Nuñez Gil Inmaculada, (2011): Cómo construir conceptos matemáticos.

<sup>21</sup> Huerta H Víctor, (1990): La formación del pensamiento matemático del niño de 0 a 4 años.

## Características del Pensamiento Lógico Matemático

- La formación de conceptos, en donde el niño va adquiriendo la formación de conceptos primarios a través de experiencias concretas.
- El pensamiento reversible, lo que implica no volver a un punto de partida en un proceso de transformación.
- La Falta de conservación, la que no permite que el niño o niña comprenda que la cantidad se conserva a pesar de las modificaciones.
- El pensamiento realista y concreto el que lleva a realizar representaciones sobre objetos y no sobre ideas abstractas.
- La dificultad para considerar varios aspectos de una realidad, puesto que el niño o niña se centra en un solo aspecto
- el conocimiento acerca del mundo se organiza en esquemas (contiene relaciones espaciales, temporales y causales).

Es por esto que es muy importante enfatizar enseñar y dar uso a la lógica matemática especialmente en los párvulos de corta edad, ya que así ellos realizarán su pensamiento en forma correcta y realizarán acciones eficaces en su diario vivir.

El niño/a requiere construir en su interior un modelo que le ayude a proyectarse y a realizar actividades que realice de manera eficaz y correctamente, así como también el equivocarse ayuda a mejorar su pensamiento a través del ensayo-error, a través de este logre con la respuesta correcta.

También el Educador(a) debe ayudar de una mejor forma aplicando el concepto de vida, a resolver problemas de la vida cotidiana y relacionar y a utilizar conceptos.



Es por ello que es necesario tener conciencia que los niños y niñas requieren de una preparación específica que le provea el paso de su razonamiento pre lógico al lógico y así le ayude para comprender, en etapas posteriores los conceptos de número, espacio, tiempo, etc.

A la vez es importante mencionar que es de suma importancia los objetos y el material concreto en esta etapa, ya que desde pequeños comienza a existir el concepto de percibir relaciones y correspondencias.

El niño es capaz de realizar ciertas comparaciones de la realidad en sí, entre una de ellas compara la luz y la oscuridad, entre objetos pequeños y grandes. Así como también compara situaciones. En su desarrollo aumenta esta capacidad y así se relaciona aun más con los objetos y circunstancias de su realidad.

### Evolución del Pensamiento Matemático

Existe una evolución del pensamiento matemático. Jean Piaget y Lev Vigotsky mencionan la adquisición del conocimiento y éstas las explican a través de sus teorías las que tienen gran relevancia e influyen en los procesos de enseñanza aprendizaje en los niños y niñas. Piaget distingue tres tipos de conocimientos: físico, lógico matemático y social.

El conocimiento lógico matemático deja de estar en el objeto para estar en el sujeto y este se construye a través de la coordinación y manipulación de los objetos. Este conocimiento se desarrolla en su mente a través de las interacciones con los objetos y va desde lo más simple a lo más complejo. Este conocimiento se adquiere de un modo que no se olvida.

Por otra parte se encuentra Lev Vigotsky el que menciona que los procesos cognitivos más importante es el que desarrolla todos los procesos superiores (Comunicación, lenguaje, razonamiento, etc.) y que estos se adquieren en un contexto social y luego son internalizados por los niños y niñas.

Según Piaget el pensamiento matemático debe ser estimulado y es un proceso que tiene las siguientes etapas:

- a) Periodo sensorio motriz: La estimulación temprana ayuda a potenciar la capacidad de aprender de los niños y niñas y el desarrollo potencial intelectual que el niño y niña trae al nacer.
- b) El Periodo pre operacional: es la iniciación a la función simbólica corresponde directamente a la edad infantil, en donde el niño y la niña maneja la realidad simbólicamente, es decir que lo interno, las representaciones que recibió de los objetos concretos. Los infantes, al principio no los generalizan ni los individualiza, sino que solo utiliza nociones en las que transita de un lado a otro.
- c) Periodo Operacional: El niño/a entiende y aplica operaciones lógicas o principios para ayudar a interpretar las experiencias objetiva y racionalmente en un lugar intuitivamente. Al aplicar las aptitudes lógicas los niños/as aprenden a comprender los conceptos básicos de la conservación, el número, la clasificación y otras muchas ideas científicas.
- d) Periodo de Operaciones formales: El adolescente o adulto es capaz de pensar sobre las abstracciones y conceptos hipotéticos y es capaz de especular mentalmente sobre lo real y lo posible. Los temas éticos, políticos y sociales se hace más interesantes e involucran más al adolescente a medida que se hace capaz de desarrollar un enfoque más amplio y teórico sobre la experiencia.

Cabe mencionar que el razonamiento pre conceptual evoluciona a partir de los cuatro años cuando el niño /a realiza operaciones que tienden a descentrarse y a extenderse a otros objetos. Ejemplo: vehículos, producto final todos con ruedas. A medida que avanzan sus habilidades del pensamiento, los niños y niñas comienzan a usar clasificaciones simples, colocando juntos los objetos por su color, forma o tamaño. Continuando con una identificación y clasificación más avanzada.

Una vez desarrollado el pensamiento simbólico, se puede dar inicio a la construcción del pensamiento lógico-matemático del niño en la educación infantil, y luego a los conceptos matemáticos: el número y el espacio y la geometría.

Desde muy pequeños, los párvulos dan a conocer la cantidad de 2 conjuntos distintos, así como también son capaces de reconocer objetos en conjuntos similares y a responder preguntas referidas a ¿cuántos? La mayoría de los niños y niñas tienen contacto con los números desde muy temprana edad, incluso descubren determinar exactamente una cantidad y exploran todo lo que manipulan observando detalladamente sus características.

El manejo de los conceptos básicos numéricos es de mucha importancia para los niños y niñas, ya que es una herramienta que les permitirá conocer y estructurar la realidad, facilitando así más interacción por su entorno.

El nivel infantil en el niño y niña es de total relevancia, sobretodo en el incentivar experiencias de aprendizaje provechosas en su diario vivir, mayoritariamente las matemáticas es una ciencia muy importante para enseñarlas, específicamente a tan corta edad como los 3 años en adelante, e incluso antes, ya que ésta desarrolla y estimula la capacidad creadora y abarca un sinnúmero de términos y relaciones que el párvulo a nivel de su desarrollo se irá perfeccionando.

Las experiencias previas de los niños y niñas deja muy en claro en qué nivel se encuentran, por tal efecto, se proporciona a los educandos las herramientas necesarias que les permitirán desarrollar en el proceso de construcción

Por lo dicho anteriormente es de suma importancia incentivar los aprendizajes matemáticos en el niño y niña, ya que así se preparan de mejor manera en su desarrollo y así serán capaces de tomar decisiones y de establecer relaciones y comparaciones adecuadamente en el nivel.

*“...Los niños, en la etapa de 4 a 7 años (sub-estadio intuitivo, según Piaget), no relacionan lógicamente los hechos y sus causas, sino que yuxtaponen sucesivas explicaciones sin relación entre sí. Inician la formación de una secuencia ordenada de hechos, relacionando tanto a éstos como a los objetos por analogías”<sup>22</sup>.*

Esta cita nos explica muy claramente que en este periodo el niño/a no establecen relaciones lógicas, sino que realizan otras operaciones, como de secuencia ordenada y por analogías.

## 2.3 Conceptos Básicos

### Sentido numérico

Una de las formas para utilizar los números se denomina sentido numérico. Los niños y niñas poseen sentido numérico cuando se pone de manifiesto una intuición acerca de los números y las relaciones que existen entre cada uno de ellos.

---

<sup>22</sup> Aguirre Del Valle E, Sandoval M, Rotter L y Mendizábal R,(1975/77): Matemática Preescolar.

Entre las capacidades del sentido numérico para adquirir por los niños y niñas en sus inicios son los siguientes:

Diferenciar números de atributos como disposición, color, tamaño, hacer comparaciones cuantitativas entre dos grupos de objetos, poseer comprensión global de agregar o quitar un objeto a un grupo, entre otras.

### Aprender contar

Contar es una de las competencias más complejas que tiene relación con el sentido numérico, esta acción permite dar respuesta a la siguiente pregunta ¿Cuántos objetos hay?, contar correctamente proporcionará a los niños y niñas la destreza para aplicar el recuento automáticamente, permitiéndole concentrarse en otros aspectos de las relaciones numéricas

Saber contar puede ser un vínculo entre la operación directa concreta y las ideas matemáticas abstractas, además es importante el uso de objetos concretos para contar, lo que puede permitir explorar ideas numéricas en donde podrá comparar cantidades con las expresiones más que y menos que y a medida que los niños y niñas van creciendo y van desarrollando su capacidad de contar se deben ir retirando los objetos concretos.

*“...la Matemática ha sido considerada como el fundamento formal de la mayoría de las disciplinas de todas las épocas, estando presente en muchas de las estructuras curriculares que perfilan la formación académica tanto de niños, adolescentes y adultos.”<sup>23</sup>*

---

<sup>23</sup> Martínez Padrón Oswaldo, (2005): Dominio afectivo en educación matemática. Paradigma online , disponible en la world wibe web: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1011-22512005000200002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1011-22512005000200002&script=sci_arttext)

El papel que juega las matemáticas en la sociedad actual es de suma importancia, teniendo un rol fundamental en las ciencias, en la tecnología, en las decisiones de la vida cotidiana, entre otras. Es por esto que esta área tan importante dentro de nuestro mundo actual debe ser abordada en las aulas desde que los niños y niñas tienen conciencia de ella, trabajando con conceptos básicos a través de distintas estrategias metodológicas y que éstas se vayan complejizando a medida en que los niños /as tengan un progreso en todo su proceso.

A la vez es muy importante que el educador (a) esté consciente de que manera la va a usar, como la va a enseñar, y para qué y de qué forma va a realizar la evaluación, puesto que existen una serie de factores de valor afectivo como lo son: las emociones, las actitudes y sentimientos que tienen los estudiantes a dicha ciencia. Como también este aprendizaje se realiza en la educación infantil en la forma en que el adulto las emplee de forma sistemática en distintos momentos y contextos, este trabajo sistemático se puede realizar en situaciones significativas y útiles para el niño /a, en donde pueda imaginar, descubrir, realizar técnicas, comprobar resultados, entre otras.

Cabe señalar que cuando los niños y niñas llegan al jardín o escuela ya tiene un recorrido en su conocimiento lógico matemático, puesto que este comienza con los esquemas perceptivos y motores con lo que es la manipulación de objetos y a partir de esta manipulación pueden ir conociendo cada objeto individualmente y distinguirlo entre otros, estableciendo lo que son las primeras relaciones, para luego seguir con la agrupación y la clasificación, de esta manera los niños /as van estableciendo relaciones y pueden ir estableciendo semejanzas y diferencias y a la vez relaciones de equivalencia y así se va complejizando adquiriendo nuevos conceptos como los con conservación de cantidad.

Y de esta forma han desarrollado la lógica de clases y de relaciones, pueden ir organizando las nociones tipológicas básicas.

*“...La resolución de problemas de razonamiento lógico es un medio interesante para desarrollar el pensamiento. Es incuestionable la necesidad de que nuestros estudiantes aprendan a realizar el trabajo independiente, aprendan a estudiar, aprendan a pensar, pues esto contribuirá a su mejor formación integral. Es indispensable enseñar y ejercitar al alumno para que por sí mismo y mediante el uso correcto del libro de texto, las obras de consulta y de otros materiales, analice, compare, valore, llegue a conclusiones que, por supuesto sean más sólidas y duraderas en su mente y le capaciten para aplicar sus conocimientos. Todas estas capacidades el alumno las adquirirá en la medida en que nosotros, los maestros y profesores seamos capaces de desarrollarlas, pero, para eso es preciso realizar un trabajo sistemático, consciente y profundo”<sup>24</sup>*

### Sentido espacial

Durante la infancia los niños y niñas pasará de utilizar modelos espaciales contruidos a partir de patrones utilizados con sus experiencias con los objetos, a utilizar aquellos patrones aceptados socialmente y de uso común, estos patrones son: color, forma, tamaño.

Alrededor de los 4-5 años, los niños y niñas, poseen un repertorio de forma y color muy completo, por el contrario al patrón del tamaño, puesto que todavía es un factor incipiente.

La percepción del tamaño los niños y niñas la adquieren por la comparación y la relación de los objetos entre sí, lo que en un principio solo podrá relacionar dos objetos grande- pequeño.

---

<sup>24</sup> Amat Abreu Mauricio, (2004): Problemas de razonamiento lógico, disponible en la world wibe web:

[http://www.aonia.es/mediodia/archivos/Problemas%20de%20Razonamiento%20L%C3%B3gico\\_Libro%20de%20preguntas.pdf](http://www.aonia.es/mediodia/archivos/Problemas%20de%20Razonamiento%20L%C3%B3gico_Libro%20de%20preguntas.pdf)

Y posteriormente conocerá las relaciones dimensionales de tres (grande, mediano, pequeño) y comenzará a designar objetos grandes o pequeños aunque no aparezcan comparados con otros.

La construcción del espacio del niño y niña es paralela a la construcción del número en sus diferentes planos evolutivos.

A medida que avanzan las habilidades del pensamiento, los niños y niñas, comienzan a usar clasificaciones simples, colocando los objetos por su color, forma o tamaño en donde continuará con una identificación y una clasificación más avanzada, como por ejemplo en un grupo de animales podrá incluir: caballos, pollos, perros, terneros.

En donde luego se pasará a interactuar con los símbolos y combinar palabras, es aquí el momento oportuno para desarrollar algunas nociones sobre la formación de conjuntos a través de la identificación de dos o tres atributos de sus elementos.

Los niños y niñas necesitan de la acción directa con los objetos, pero a la vez comienzan a pensar y a comparar las cosas sin tener el objeto real. También es importante mencionar que las palabras se asocian directamente con los objetos, donde se vuelven símbolos útiles.

La acción que realiza el niño o niña sobre los objetos, señala la teoría epistemológica piagetiana, que se observa la doble vía del conocimiento, la que señala que cuando el sujeto elige un objeto de su agrado, trata de realizar una intensa actividad para acercarse a éste, de sus tropiezos frente al objeto, extrae sus propiedades físicas como, solidez, blandura, temperatura, color. Y la vez la acciones coordinadas como lo son: juntar, separar, ordenar, clasificar, todo esto abstrae la experiencia lógico matemática. Por tanto el conocimiento lógico matemático se construye cuando el sujeto aplica relaciones durante la manipulación de objetos.



Existen estructuras del pensamiento que son características de la edad preescolar.

Es fundamental conocer con que estructuras se encuentran los niños y niñas en la etapa preescolar para así relacionarla con los diferentes aspectos de las matemáticas.

Es conveniente estudiar los tipos de relaciones externas del pensamiento estos son: índices, símbolos y signos.

Índices o señales: Son de orden físico y tienen relación directa con el objeto que representan. El vaso indica agua, que les quita la sed.

Símbolos: Representan un objeto, pero tienen relación menos directa. Entre éstas tenemos las señales de tránsito.

Signos: Es la representación abstracta, entre éstas se encuentran el sistema gráfico alfa-numérico, tales como: letras, número, signos matemáticos.

En el nivel preescolar se puede utilizar con mayor frecuencia los dos primeros, brindándoles a los niños y niñas en las diversas experiencias situaciones para que hagan uso de éstas.

**Existen metas y objetivos para el desarrollo cognoscitivo en el segundo nivel de transición tales como:**<sup>25</sup>

**Adquirir habilidades de aprendizaje y de resolución de problemas:**

- Demostrar el interés en explorar.
- Formular y responder preguntas.

---

<sup>25</sup> Mayorga Pasquier Esperanza, et. al (2006): Metodología para el desarrollo del pensamiento lógico. Nicaragua

- Expresar la curiosidad y el deseo de aprender.
- Hacer uso de la planificación.
- Observar y hacer descubrimientos.
- Encontrarle a los problemas más de una solución.
- Aplicar la información y la experiencia en contextos nuevos.
- Hacer uso de la creatividad y la imaginación.

**Incrementar las destrezas del pensamiento lógico:**

- Clasificar objetos según su similitud o diferencia.
- Recordar una secuencia de eventos.
- Agrupar objetos que vayan juntos.
- Organizar objetos en serie.
- Reconocer modelos/patronos y repetirlos.
- Reconocimiento de la relación causa – efecto.

**Adquirir conceptos e información que conduzcan a una mayor comprensión del mundo inmediato:**

- Reconocer nociones temporales (ayer, hoy, mañana).
- Identificar nombre de objetos y eventos.
- Comparar (más/menos, más grande que/más pequeño que, más alto/más bajo).
- Hacer uso del lenguaje para describir características de objetos. (color, forma, tamaño).
- Identificar las relaciones espaciales entre los objetos (arriba, dentro de, fuera, abajo).
- Contar en secuencia correcta y parear uno a uno.

**Desarrollar habilidades en el juego simbólico:**

- Asumir un papel imaginario.
- Dramatizar mediante el uso de objetos.
- Representar diferentes situaciones.
- Interactuar con otros niños y niñas.
- Terminar el juego que inicia.
- Representar diferentes personajes.

**Incrementar habilidades de comunicación verbal:**

- Seguir instrucciones sencillas.
- Expresar ideas y sentimientos.
- Hablar con otros niños y niñas.
- Inventar historias.
- Participar en conversaciones en el grupo.

**Desarrollar habilidades de expresión escrita:**

- Hacer dibujos cada vez más representativos.
- Trazar números reconocibles.
- Nombrar imágenes en dibujos, pinturas, fotografías.
- Existen conceptos matemáticos básicos para ser trabajados asiduamente en la educación infantil en los que se encuentran los siguientes:<sup>26</sup>

**El Concepto de objeto-materia:**

- A través de relaciones: niño-demás niños.
- A través de relaciones: niño-objeto.
- A través de relaciones: objeto-objeto

---

<sup>26</sup> Rodríguez Arturo (1997).El desarrollo del pensamiento lógico matemático. Córdoba

### **El razonamiento lógico:**

- Se irá desarrollando en el niño, de modo globalizado, al tratar los conceptos Anteriores.
- Sobre todo, a través de relaciones: objeto-objeto.
- Se apoyará, fundamentalmente, en las acciones sobre las colecciones y Agrupamientos de objetos.
- Tendrá su mejor ayuda en la maduración personal del niño y de la niña, a lo Largo de la etapa de Educación Infantil.

### **Concepto de número, con:**

- Sus agrupaciones y significado.
- Sus aspectos: cardinal y ordinal, al realizar clasificaciones y seriaciones.
- Sus operaciones y aritmética.
- Sus aplicaciones a la vida real.

### **Concepto de tiempo:**

- A través de estímulos sucesivos.
- A través de estímulos continuos que cesan.
- Mediante comparación de estímulos continuos.
- Realizando medidas de tiempo real y su expresión en unidades.

### **Concepto de peso:**

- A través de comparaciones sistemáticas.
- A través de clasificaciones.
- A través de ordenaciones.
- Realizando medidas sin unidades patrón (con arena, etc.).
- Realizando medidas con unidades patrón.

Los contenidos de enseñanza en los niños y niñas, en relación a las matemáticas, deben partir siempre de experiencias directas, las que deben ser

- Experiencias con materiales manipulativos concretos.
- Experiencias que partan del juego, según del tipo de correspondan
- Experiencias con procedimientos y acciones bien organizadas.
- Experiencias que sigan un orden de prioridades para lograr un mejor construcción de los conceptos matemáticos

Cuando los niños y niñas toman contacto con las experiencias es necesario conseguir lo siguiente:

- Alcanzar el conocimiento de los objetos de sus cualidades o atributos.
- Realizar el descubrimiento de lo esencial, según sus posibilidades
- Lograr la generalización y abstracción conceptuales propias.

### Construcción de las operaciones lógicas matemáticas.

- **La clasificación**

Es la acción de unir por semejanzas y/ o separar por diferencia, la clasificación es generada bajo un solo un criterio, es importante mencionar que entre más se conozca el objeto serán mayores las posibilidades de incluirlo en grupos o en subgrupos clasificatorios.

La clasificación puede ser trabajada con elementos de la vida cotidiana, por ejemplo: clasificar los alimentos, las herramientas.

Cabe señalar que la clasificación se vincula directamente con el desarrollo del proceso de la construcción del concepto número en el niño o la niña, como también se consideran aspectos adjuntos relacionados a las semejanzas y diferencias, que son la pertenencia y la inclusión.

Además es un instrumento intelectual que permite al individuo organizar mentalmente el mundo que le rodea según un criterio (relación de clase). Por este motivo una clase se puede definir como un conjunto de elementos considerados equivalentes, independientes de sus diferencias y Constituye una

noción que enfatiza las similitudes entre los entes, sin considerar las diferencias.

La pertenencia tiene relación con el proceso de semejanza y es definida como la relación del objeto y el conjunto del que forma parte y la inclusión es la relación existente entre un sub clase y una clase.

Piaget indica que desde los primeros años el niño/a realiza una clasificación práctica, es decir presenta una conducta que anuncia una selección, establece relaciones en función de recuerdos de objetos por su uso, cuando los percibe con frecuencia, mas adelante ya clasifica objetos los relacione según color, tamaño o forma.

*“...Piaget señala que: la formación y sistematización en la mente infantil de las operaciones, clasificación y seriación, forman la base del concepto de número. Opina que la operación mental de clasificar es una versión interiorizada de la agrupación de objetos semejantes.*

*El niño/a preescolar es capaz de agrupar objetos en función de sus cualidades (color, forma, tamaño, utilidad, etc.) por lo cual es aconsejable proporcionar experiencias en las que inicie relaciones de semejanzas y diferencias entre dos objetos dados, pues a partir de éstas podrá efectuar clasificaciones.”<sup>27</sup>*

Es relevante brindar experiencias de aprendizaje significativas a los niños y niñas, con materiales concretos o imaginativas, puesto que de esta forma aprenden de mejor manera y también a comparar y establecer relaciones de todo tipo. Es importante señalar que la clasificación pasa por tres estadios básicos antes de alcanzar el concepto número.

---

<sup>27</sup> Aguirre Del Valle E, Sandoval M, Rotter L y Mendizábal R, (1975/77): Matemática Preescolar.

- Primer estadio:

Este estadio es denominado estadio de las colecciones figúrales, en donde el niño reúne objetos o elementos de cualquier universo, de la misma forma cabe señalar que en este primer estadio el niño (a) no utilice todos los elementos proporcionados por algún evaluador o obtenidos por él mismo, puesto que al encontrar alguna semejanza con cualquier otro objeto realiza el acto de clasificar.

Por consiguiente cabe destacar que los niños y niñas al finalizar este estadio logran clasificar formando subgrupos.

- Segundo estadio

Los niños y niñas en el segundo estadio pasan de una colección figural a una no figural como un medio para ir accediendo a la clase lógica. De la misma forma el niño (a) ya no busca semejanzas de piezas en piezas sino que lo realiza de conjuntos en conjuntos.

Al principio de este estadio el niño comienza a tomar en cuenta las semejanzas y diferencias entre los elementos formando subgrupos y no solo una figura. Los niños y niñas al finalizar este estadio clasifican como lo haría un niño en el estadio operacional, sin embargo no se construye aún la cuantificación

- Tercer estadio:

En este estadio se logra desarrollar la inclusión de clases, que es una característica de la clasificación operatoria.

El niño y niña clasifica en base a diferentes criterios un mismo tipo y número de elementos, en donde toma en cuenta todos los elementos del universo clasificatorio. De la misma forma en este estadio el niño (a) alcanza el establecimiento de las relaciones de inclusión.

Cuando el niño/a forme un concepto, ha de ser capaz de comparar las características de los objetos que se encuentran frente de él y de generalizar sus descubrimientos, así también el reconocer y apreciar sus cualidades comunes es un claro ejemplo que está evolucionando en su razonamiento.

*“...A través de la manipulación de objetos, la niña y el niño forman conceptos nuevos y más precisos, que les permiten, además de conocer cada objeto individualmente y distinguirlo de otros, establecer las primeras relaciones entre ellos. El objetivo se logrará por la natural curiosidad que tienen los estudiantes frente a las cosas nuevas, así como por el juego de repetición, lo cual les posibilita consolidar los conocimientos adquiridos”<sup>28</sup>*

#### ▪ **La seriación**

Consiste en establecer relaciones en elementos que son diferentes en algún aspecto, y que esas diferencias puedan ser ordenadas. Esta operación se puede realizar en forma creciente o decreciente y para asimilarla deben existir dos operaciones lógicas las que son: la transividad y la reciprocidad.

La primera hace referencia al establecimiento de la relación entre un elemento de una serie y el siguiente y su objetivo es identificar la relación del primer elemento y el último.

Y la segunda se enfoca en que cada elemento de una serie tiene una relación tal con el elemento inmediato.

En este punto se considera un conjunto ordenado de objetos según un determinado criterio (relación de orden). Las nociones de ordenación se basan en la comparación, que permite relacionar unos elementos

Con otros. Es una Secuencia progresiva de este proceso: que va en seriación inicial, seriación simple y seriación múltiple.

---

<sup>28</sup> Albuja María Luz, (1987) Desarrollo del pensamiento y las relaciones lógico matemáticas. Documentos Pedagógicos; Santillana



*“...La clasificación y la seriación son relaciones que se establecen mediante la acción y la expresión. Estas relaciones permiten adquirir instrumentos intelectuales que ayudan en la organización de la realidad. Son actividades de este tipo las que se extienden como aplicación del conocimiento adquirido a los objetos habituales del entorno, iniciándose así en el hábito de pertenecer a un espacio ordenado.”<sup>29</sup>*

Piaget dice que la formación y sistematización de dos operaciones, como la seriación y clasificación, sólo pueden tener lugar cuando el pensamiento ha logrado la constancia, en los niños y niñas difícilmente se encuentra indicio de esta noción antes de los 6 años, aunque puedan ser capaces de contar con libertad hasta los 10, por lo mismo la misión de incrementar su pensamiento y destreza es aún mayor para que así su razonamiento se vea más favorecido en esta etapa de su desarrollo.

Las primeras etapas de desarrollo intelectual del niño/as en el uso de las matemáticas deben estar enfocadas a incrementar el desarrollo de su pensamiento operacional, es decir los párvulos deben realizar experiencias de aprendizaje guiadas en la clasificación, seriación y el establecimiento de las correspondencias, así podrán lograr el nivel de abstracción necesario para la asimilación del concepto de número.

---

<sup>29</sup> Bravo J.A,(2005): Desarrollo del pensamiento matemático

## **Existen operaciones que transitan entre la actividad lógica propiamente tal y la construcción del concepto de número:**

La primera es la **conservación de la cantidad**: es un conjunto de objetos, que se considera invariante respecto de su estructura o cualquier otro parámetro físico a pesar del cambio de la forma o configuración externa a condición que no se le quite o agregue nada. Piaget plantea que existen cuatro niveles de conducta:

- 1.- Ausencia de correspondencia término a término (4 a 5 años)
- 2.- Correspondencia término a término sin conservación (5-6 años)
- 3.- Conservación no duradera (en torno a los 7 años)
- 4.- Conservación necesaria (a partir de los 7 años)

Después de los pasos señalados anteriormente se prosigue con La **Noción de número**: manejo de la secuencia numérica oral (memorización y conteo), luego viene La Lectura y escritura del número y por último la relación de orden.

El número tiene usos y son los siguientes: determinación de una cantidad, comunicar información, comparar y anticipar

Los primeros usos de las matemáticas en los niños y niñas, parte de los resultados de los trabajos realizados por Piaget y de acuerdo a éstos, se dice que el desarrollo de la comprensión del número y de una manera significativa de contar, además está unida a los conceptos de clasificación y seriación anteriormente expuestos, así como también la correspondencia y con ello, el manejo de la conservación de cantidad, expuestos en el “Estadio Operacional” del desarrollo mental.

**Los niños y niñas de segundo ciclo (3-6 años) deben poseer los siguientes conocimientos en cuanto a los conceptos básicos matemáticos:**

- *Identificar colores por su nombre*
- *Establecer relaciones entre los tamaños de los objetos: “más grande que..., más pequeño que...”*
- *Reconocer las formas geométricas planas por su nombre: Triángulo, círculo, cuadrado, rectángulo*
- *Establecer clasificaciones y seriaciones a partir de un criterio dado*
- *Establecer relaciones de comparación: “más que..., menos que..., igual que..., equivalente a ...*
- *Distincuir los guarismos del 0 al 9*
- *Identificar el cardinal de un conjunto de cosas con su propiedad numérica*
- *Descomponer un número de una cifra, mayor que 2, como suma de otros dos.*
- *Ordenar los números cardinales de una cifra según distintos criterios numéricos; principalmente: “sumar uno” y “restar uno”*
- *Resolver problemas que impliquen la realización de operaciones aritméticas básicas*
- *Resolver problemas que impliquen la aplicación de razonamientos lógicos adecuados a su edad*
- *Establecer relaciones respecto a la posición de los objetos: sobre, bajo; encima de, debajo de; fuera de, dentro de;*
- *Establecer relaciones respecto a su posición con los objetos: a mi derecha de, a tu derecha de, a la izquierda de, delante de, detrás de, frente a,*
- *Mostrar interés y gusto por el aprendizaje de los conceptos y relaciones lógico-matemáticos*<sup>30</sup>

---

<sup>30</sup> Bravo J.A. Desarrollo del pensamiento matemático (2005)

## 2.4 Prueba de Pre Cálculo

Para poder identificar cuáles son los conceptos básicos matemáticos en los niños y niñas se aplicará una Prueba de Pre cálculo la que consta de 10 subtest con 118 ítems, los subtests tienen un número variable de ítem que oscila entre 4 y 25 preguntas, ordenadas en dificultad creciente,

Los niños realizan en este periodo de su desarrollo, además reconocer que la Prueba de Pre cálculo es un gran agente en evaluar los logros de aprendizaje en los niños/as, ya que éste:

- Evalúa el desarrollo del razonamiento matemático.
- Pretende detectar a niños/as con alto riesgo de presentar problemas de aprendizaje de las matemáticas antes de que sean sometidos a la enseñanza formal de ellas, con el fin de poder proveer a estos niños de programas compensatorios y remediales en el momento oportuno.
- Orientar la rehabilitación de las áreas que aparecen deficitarias a través de técnicas de estimulación y apresto.

Las Matemáticas es una de las disciplinas más importantes para toda persona, no sólo en su desarrollo académico, sino que también para su vida cotidiana, ya que permite un sinnúmero de conocimientos, que comienza primeramente con el razonamiento lógico matemático, puesto que permite desarrollar aptitudes que se refieren a habilidad de solucionar situaciones nuevas de las que no se conoce de ante mano un método mecánico de resolución. De las competencias lógico matemáticas podemos mencionar diferentes conceptos que el niño y niña comienzan a familiarizar, como es el analizar y comprender mensajes orales gráficos y escritos que expresen situaciones a resolver tanto de la vida real como del juego o imaginarias.

Desarrollar la curiosidad de exploración, la iniciativa y el espíritu de búsqueda usando actividades basadas en el tanteo y en la reflexión, relacionar los conocimientos matemáticos adquiridos con los problemas o juegos a resolver, prioritariamente en un entorno real, escoger y aplicar los lenguajes matemáticos y recursos, así como también desarrollar la capacidad de razonamiento lógico matemático y adquirir una estructura mental adecuada a la edad, además de priorizar el juego, ya que así se siente motivado por la acción matemática. Ésta disciplina requiere de una serie de procesos del pensamiento que son considerados requisitos fundamentales para la adecuada incorporación de los aprendizajes. Refiriéndose a los procesos matemáticos de: clasificación, seriación y correspondencia. Estos procesos permitirán al niño (a) comprender el concepto de número y adquirir todos los conocimientos posteriores de las matemáticas.

### **Sub test de la Prueba de Pre calculo**

#### **2.-Percepción visual:**

Percibimos el mundo a través de nuestros sentidos: vista, oído, tacto, olfato y gusto. Todos ellos son entradas de información que llegan a nuestro cerebro y este tiene que procesarlas, ya sea para responder de manera verbal o motora, en este caso hablaremos de la percepción visual que se desarrolla en el niño(a) desde que logra ver y conocer su entorno, así comienza a identificar, clasificar, organizar, almacenar y recordar la información presentada visualmente reconociendo distintos rasgos de un estímulo visual: forma, tamaño, color y orientación son examinados a fondo.

Para desarrollar la percepción visual influyen las experiencias previas, es por esto que ninguna persona percibe igual que a otra, porque todas tienen distintas experiencias, el niño en un comienzo cree que todos ven lo que él ve, de a poco los párvulos van desarrollando su percepción visual de acuerdo al entorno que lo rodea, aprende a explorar, reconocer y discriminar objetos o formas por medios visuales, con una dependencia gradualmente mayor de las claves de reconocimiento visual, además los párvulos comienzan reconociendo las partes de un objeto, paisaje, escena, no lo ve como un todo, reconociendo colores, formas y así compara con otros que es lo que se pide en la prueba de pre cálculo. Esta evalúa en este ítem la capacidad del niño(a) para reconocer la figura que dentro de una serie sea igual al modelo dado, también para reconocer la figura diferente en una serie y reconocer número dentro de una serie.

### 3.- Correspondencia término a término.

Corresponder implica establecer relación que sirve como nexo entre los elementos, esto quiere decir que a un elemento de un conjunto se le vincula con un elemento de otro conjunto mediante una relación entre estos, ya sea por su uso, por aspectos físicos, cantidades, etc.

Existen distintas correspondencias, que se clasifican según su dificultad:

- Correspondencia objeto a objeto con encaje: se vinculan los elementos de dos conjuntos mediante la introducción de un elemento dentro de otro. Ej. Niño-abrigo; frasco-tapa, etc.
- Correspondencia objeto a objeto: los objetos que se usan para establecer la relación tienen una afinidad natural. Ej. taza- plato.
- Correspondencia objeto a signo: establece vínculos entre objetos concretos y signos que lo representan. Ej. Niño-su nombre.
- Correspondencia signo a signo: se vincula signo a signo. Ej. 5-cinco.

Para desarrollar la correspondencia el niño(a) debe manejar la percepción, así poder comparar y establecer relaciones, además ayuda al cálculo de los niños(as) y a la vez a solucionar problemas.

Este ítem evalúa la capacidad del niño(a) de aparear cada uno de los objetos de un grupo con cada uno de los objetos de otro, teniendo estas relaciones entre sí.

#### **4.- Números ordinales:**

Los números ordinales indican orden y se utilizan para identificar la posición de los objetos, para trabajarlos en los niveles de educación parvularia, el párvulo debe establecer un orden comparando y atribuir una posición relativa en una serie, para esto es importante que el niño(a) entienda primero la seriación, por lo que es importante que realice actividades como ordenar de mayor a menor o a partir de un término cualquiera.

En la prueba de pre cálculo se pide que reconozcan primero, segundo, tercero y último.

#### **5.- Reproducción de figuras y secuencias:**

Cuando hablamos de reproducción de figuras se refiere a la copia de un modelo dado y cuando hablamos de secuencia nos referimos a la sucesión de elementos relacionados entre sí. Estas buscan medir la coordinación visomotriz, en el sentido de evaluar la percepción y el logro de reproducción de formas, para esto es necesario que el niño(a) tenga manejo de la línea recta, línea curva y la reproducción de ángulos, proporcionalidad y a la relación espacial de los elementos, teniendo interrelación entre todas.

En secuencias se trabaja dándoles a los párvulos una secuencia simple la cual ellos deben continuar con la figura correspondiente. En la prueba se evalúa la reproducción de números y figuras simples.

## 6.- Reconocimiento de figuras geométricas:

Para el reconocimiento de figuras geométricas, primero niños y niñas deben conocer estas y la reproducirlas debe manejar los distintos tipos de líneas.

En educación Parvularia los niños reconocen las figuras geométricas a través de la percepción, como reconoce muchas otras cosas, ya que describen los objetos, por colores, y formas es aquí donde comienzan a relacionar objetos del entorno con las figuras aprendidas (cuadrado, triángulo, rectángulo y círculo). Es importante al enseñar a los párvulos utilizar el lenguaje matemático para que se vayan relacionando desde pequeños con los aprendizajes, no importa la edad que tengan siempre utilizar el vocabulario porque los niños y niñas aprenden repitiendo y así adquirirán estos conceptos.

Para adquirir el conocimiento de estas figuras el párvulo pasa por dos etapas, primero por el período sensorio motor, donde exploran su entorno y adquieren las primeras nociones geométricas, identificando distintas formas, aunque aún no sea considerado conocimiento de las figuras en sí.

Luego llega al período representacional donde el párvulo representa mentalmente, construyendo su propio esquema mental.

Para construir su conocimiento geométrico es necesario el trabajo constante con actividades geométricas de forma sistemática, siempre relacionar con el entorno de la vida real para formar aprendizajes significativos.

Es importante comenzar a trabajar con solo una figura en cada actividad, estar constantemente haciendo que reconozcan en el entorno.



Se utiliza la habilidad perceptiva visual de los párvulos en reconocimiento de figuras básicas para cual es necesario un vocabulario geométrico y la asociación de concepto con los símbolos gráficos que lo representan, además del concepto de mitad.

## 7.- Reconocimiento y reproducción de números:

Número: es la palabra que sirve para designar el resultado de contar las cosas que forman un agregado o de comparar una cantidad con otra de la misma especie tomada como unidad, o cualquiera de los entes abstractos que resultan de generalizar este concepto.

Según Piaget y Szeminska el número se va adquiriendo por etapas, como síntesis de la estructuras lógico matemáticas elementales, que son la clasificación y la seriación. Quiere decir que es necesario que el párvulo adquiera primeramente estructuras como lo son el agrupamiento de elementos, según su clase (clasificación) y la suposición ordenada de elementos (seriación).

Por lo que podemos decir que el concepto de número es constructivo porque necesita de conocimientos previos para adquirirlo y para esto pasa por distintas fases:

### 1.-Fase de la fundamentación lógica:

Aquí el niño/a aprende a formar conjuntos con cosas lógicas en base a cualidades físicas (cuadrados, círculos, triángulos, rojos, azules...) o sea a realizar primero clasificaciones y posteriormente seriaciones con los elementos de esos conjuntos, estableciendo relaciones lógicas.

**2.-Fase de la conservación:**

En esta fase el niño tiene que captar que a cada elemento de un conjunto le corresponde un número, una palabra numérica, para que posteriormente pueda comparar numéricamente los conjuntos.

**3.-Fase de la coordinación cardinal-ordinal:**

Aquí el niño debe hacer recuento de los elementos de un conjunto y dotar a la última palabra de un significado especial, ya que esta va a representar la totalidad de elementos del conjunto.

**4.-Fase de la aplicación del número:**

En esta fase el niño tiene que componer y descomponer los números, lo que supone el inicio de las operaciones de suma y resta a un nivel muy primario. Esta fase es aconsejable que la trabajemos mediante regletas.

Ya adquirido el concepto pasan a representación de este gráficamente y esto es lo que mide la prueba, evalúa identificar un número dentro de una serie, reproducir el número nombrado.

**8.- Cardinalidad:**

La cardinalidad tiene relación a la cantidad, relacionándolo con el concepto de número, en la prueba se evaluará que el niño(a) dibuje la cantidad dada y que a través del número represente la cantidad de elementos en un conjunto.

## 10.- Conservación:

La conservación se refiere a la capacidad que tienen los niños y niñas de darse cuenta de que las cantidades se mantienen aunque cambiemos el recipiente contenedor o la forma de algún objeto, la conservación de cantidades da muestra del desarrollo que el niño va alcanzando a través de los años y de las etapas cognitivas por las que ha pasado ya que antes de los 7 años los niños no logran darse cuenta que puede existir la misma cantidad de una sustancia u objeto en envases de distinto tamaño y grosor o que a pesar de que una sustancia cambie de forma continuará pesando lo mismo, después de los siete años aproximadamente el niño o niña tiene la capacidad de entender que el volumen, tamaño, forma o posición de un elemento o sustancia no tiene relación con el tamaño del recipiente que lo contiene o la forma que se le ha dado.

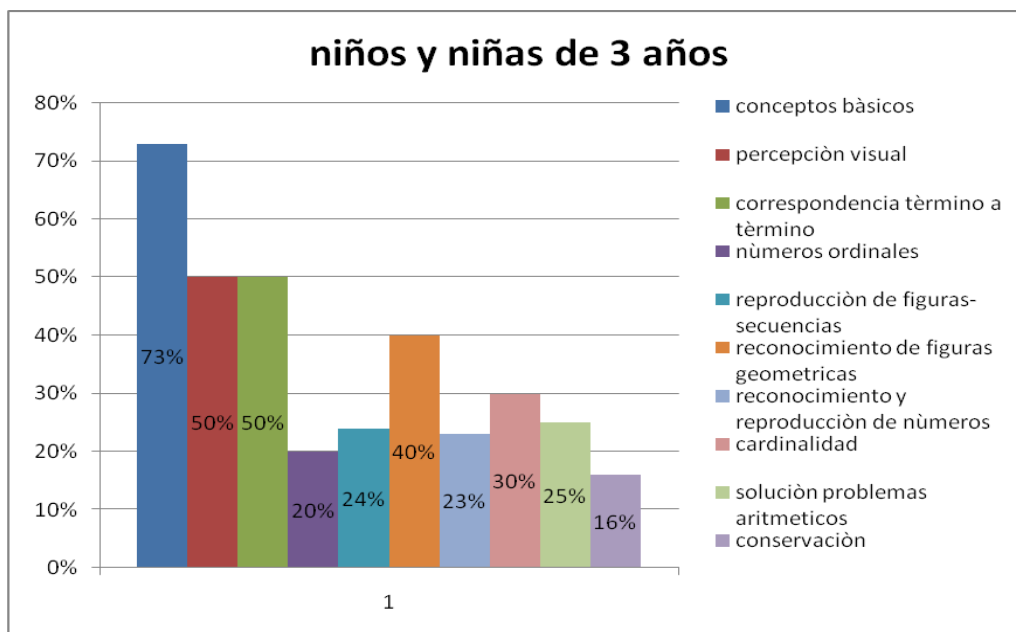
La conservación puede ser líquida, sólida, de volumen y conservación de número. Es esta última la que se evalúa en la prueba, presentando elementos en distintas formas y deben reconocer si es la misma cantidad o varía.

Con respecto a la Noción intuitiva de cantidad se encuentran las relaciones más que, menos que tantos como, además de la correspondencia uno a uno. Estos conceptos son valiosísimos en el aprendizaje de las matemáticas, mayoritariamente en el despertar del razonamiento lógico matemático ya que a través de estos conceptos el niño va construyendo por si solo el concepto de conjunto, partiendo con objetos de su interés.

Como dijimos anteriormente primeramente el niño(a) relaciona cualidades a través de las sensaciones y luego comienza con los conocimientos cuantitativos a partir de clasificar, ordenar, hacer parejas, utilizando comparativos como más que, menos que, igual que, etc.

## **CAPÍTULO III: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

El siguiente gráfico presenta los datos correspondientes a los resultados de la prueba de pre cálculo para los niños de tres años. Las barras representadas por color muestran los parámetros que mide la prueba de pre cálculo (sub test), en tanto los porcentajes en cada una de ellas muestran el nivel de logro alcanzado por los niños y niñas en el subtest correspondiente.



### Se puede observar:

- ❖ El 73% de los niños y niñas logran satisfactoriamente la categoría conceptos básicos.
- ❖ El 50 % de los niños y niñas logran satisfactoriamente la categoría percepción visual.
- ❖ El 50%de los niños y niñas logran satisfactoriamente la categoría correspondencia término a término.
- ❖ El 20% de los niños y niñas logran satisfactoriamente la categoría números ordinales.
- ❖ El 24% de los niños y niñas logran satisfactoriamente la categoría reproducción de figuras- secuencias.
- ❖ El 40% de los niños y niñas logran satisfactoriamente la categoría reconocimiento de figuras geométricas.
- ❖ El 23% de los niños y niñas logran satisfactoriamente la categoría reconocimiento y reproducción de números.

- ❖ El 30% de los niños y niñas logran satisfactoriamente la categoría cardinalidad.
- ❖ El 25% de los niños y niñas logran satisfactoriamente la categoría solución problemas aritméticos.
- ❖ El 16% de los niños y niñas logran satisfactoriamente la categoría conservación.

Las siguientes tablas corresponden a los resultados de niños y niñas de 3 años. Se encuentran divididas en los diferentes subtest de la prueba de pre cálculo. En las seis columnas presentadas de izquierda a derecha se puede encontrar primero el número de la pregunta, luego la pregunta o acción que debía realizar el párvulo según la prueba de pre cálculo, luego el puntaje de respuestas contestadas de manera correcta, en la siguiente el porcentaje correspondiente a las preguntas correctas, en la siguiente columna se presenta el puntaje de preguntas incorrectas y por último los porcentajes de respuestas incorrectas, lo que permite dar a conocer de manera clara los resultados de la prueba.

### **I.-“Sub test de Conceptos Básicos”**

<b>Ítem</b>	<b>Acción</b>	<b>Puntaje correctas</b>	<b>% Correctas</b>	<b>Puntaje Incorrectas</b>	<b>% Incorrectas</b>
1	Marca el cohete más grande	20	91%	2	9%
2	Marca el sapo más chico	21	96%	1	4%
3	Marca la niñita con el pelo más largo	21	96%	1	4%
4	Marca la fruta más chica	21	96%	1	4%
5	Marca el marinero más	18	82%	4	18%

	alto				
6	Marca el florero vacío	17	77%	5	23%
7	Marca la jirafa con el cuello más largo	20	91%	2	9%
8	Marca el nido que está lleno de pajaritos	19	86%	3	14%
9	Marca la silla más baja	18	82%	4	18%
10	Marca el edificio más bajo	15	68%	7	32%
11	Marca el libro con más dibujos	16	73%	6	27%
12	Marca el pañalón más corto	18	82%	4	18%
13	Marca la blusa con las mangas más cortas	17	77%	5	23%
14	Marca la pecera que tiene menos pescaditos	18	82%	4	18%
15	Marca el instrumento que tiene más cuerdas	15	68%	7	32%
16	Marca la palmera con menos cocos	15	68%	7	32%
17	Marca la copa más ancha	16	73%	6	27%

18	Marca la botella más angosta	13	59%	9	41%
19	Marca la bufanda más angosta	11	50%	11	50%
20	Marca dónde hay más teléfonos	12	55%	10	55%
21	Marca dónde hay más culebras	9	41%	13	59%
22	Marca dónde hay mas casitas	11	50%	11	50
23	Marca dónde hay menos sobres	12	55%	10	
24	Marca dónde hay menos trompitos	12	55%	10	45%
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	16	73%	6	27%

## II.-“Sub test de Percepción Visual”

Ítem	Acción	Puntaje	%	Puntaje	%
		Correctas	Correctas	Incorrectas	Incorrectas
25	Marca el que es igual al camión	12	55%	10	45%
26	Marca el que es igual al círculo	14	64%	8	36%
27	Marca el que es igual al triángulo	8	36%	14	64%



28	Marca el que es igual al modelo	10	45%	12	55%
29	Marca el que es igual a este cucharón	13	59%	9	41%
30	Marca el que es igual al modelo	15	68%	7	32%
31	Marca el que es igual a esta ventana	13	59%	9	41%
32	Marca el que es diferente o distinto a los otros	11	50%	11	50%
33	Marca la que es diferente o distinta de las otras	12	55%	10	45%
34	Marca el que es diferente o distinto de los otros	12	55%	10	45%
35	Marca el dibujo que es diferente o distinto de los otros	8	36%	14	64%
36	Marca el dibujo que es diferente	12	55%	10	45%
37	Marca la figura que es diferente	13	59%	9	41%
38	Marca la figura que es distinta de las otras	12	55%	10	45%
39	Marca el número que es	14	64%	8	36%

	igual a éste (3)				
40	Marca los números que son iguales a éste (69)	8	36%	14	64%
41	Marca el número que es igual a éste (325)	11	50%	11	50%
42	Marca el número que es igual a éste (810)	4	9%	18	91%
43	Marca el número que es igual a éste (724)	8	36%	14	64%
44	Marca el número que es igual a éste (4756)	8	36%	14	64%
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	11	50%	11	50%

### III.-“Sub test de Correspondencia Término a Término”

Ítem	Acción	Puntaje Correctas	% Correctas	Puntaje Incorrectas	% Incorrectas
45	Junta con una raya el caballo con el objeto que le corresponde.	11	50%	11	50%

46	Junta con una raya el gancho con el objeto que le corresponde	11	50%	11	50%
47	Junta con una raya la acuarela con el objeto que le corresponde	12	55%	10	45%
48	Junta con una raya la guagua con el objeto que le corresponde	11	50%	11	50%
49	Junta con una raya el carro con el objeto que le corresponde	13	59%	9	41%
50	Junta con una raya la flecha con el objeto que le corresponde	9	41%	13	59%
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	11	50%	11	50%

#### IV.- “Subtest de Números Ordinales”

Ítem	Acción	Puntaje Correctas	% Correctas	Puntaje Incorrectas	% Incorrectas
51	Marca la última pipa	2	9%	20	91%
52	Marca el tercer osito	1	5%	21	95%
53	Marca el primer gallo	7	32%	15	68%

54	Marca el tercer carro después de la locomotora	2	9%	20	91%
55	Marca el tercer triángulo	6	27%	16	73%
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	4	20%	18	80%

**V.-“Sub test de Reproducción de figuras, números y secuencias”**

Ítem	Acción	Puntaje Correctas	% Correctas	Puntaje Incorrectas	% Incorrectas
56	Copia la pelota igual al modelo	9	41%	13	59%
57	Copia la letra “H” para que quede igual al modelo	10	45%	12	55%
58	Dibuja la silla igual al modelo	7	32%	15	68%
59	Dibuja el rectángulo que sigue, para que quede igual al modelo	4	18%	18	82%
60	Copia el número “7”	3	14%	19	86%
61	Copia el número “3”	3	14%	19	86%
62	Copia el número “21” para que quede	2	9%	20	91%

	igual al modelo				
63	Copia el número "59" para que quede igual al modelo	5	23%	17	77%
64	Pinta los círculos que están vacíos para que queden igual a éstos.	6	27%	16	73%
65	Pinta los círculos que están vacíos para que queden igual a éstos	9	41%	13	59%
66	Pinta los círculos que están vacíos para que queden igual a éstos.	5	23%	17	77%
67	Pinta los círculos que están vacíos para que queden igual a éstos.	5	23%	17	77%
	En esta patente, dibuja lo que le falta para que quede igual a ésta	3	14%	19	86%
69	En esta patente, dibuja lo que le falta para que quede	6	27%	16	73%

	igual a ésta				
70	En esta patente, dibuja lo que le falta para que quede igual a ésta	10	45%	12	55%
71	En esta patente, dibuja lo que le falta para que quede igual a ésta	8	36%	14	64%
72	En esta patente, dibuja lo que le falta para que quede igual a ésta	6	27%	16	73%
73	En esta patente, dibuja lo que le falta para que quede igual a ésta	5	23%	17	77%
74	En esta patente, dibuja lo que le falta para que quede igual a ésta	3	14%	19	86%
75	Dibuja la figura que debería seguir en este collar	3	14%	19	86%
76	Dibuja la figura que debería seguir en este collar	5	23%	17	77%
77	Dibuja la figura que debería seguir en este	5	23%	17	77%

	collar				
78	Dibuja la figura que debería seguir en este collar	6	27%	16	73%
79	Dibuja la figura que debería seguir en este collar	4	18%	18	82%
80	Dibuja la figura que debería seguir en este collar	3	14%	19	86%
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	5	24%	17	76%

**VI.-“Sub test de Reconocimiento de figuras geométricas”**

Ítem	Acción	Puntaje	%	Puntaje	%
		Correctas	Correctas	Incorrectas	Incorrectas
81	Marca el cuadrado	9	41%	13	59%
82	Marca el triángulo	9	41%	13	59%
83	Marca el rectángulo	12	55%	10	45%
84	Marca las mitades de la flor	11	50%	11	50%
85	Marca el globo que tiene la	10	45%	12	55%

	mitad negra				
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	9	40%	13	60%

**VII.-“Sub test de Reconocimiento y Reproducción de números”**

Ítem	Acción	Puntaje Correctas	% Correctas	Puntaje Incorrectas	% Incorrectas
86	Encierra en un círculo el número “1”	9	41%	13	59%
87	Encierra en un círculo el número “9”	9	41%	13	59%
88	Encierra en un círculo el número “4”	8	36%	14	64%
89	Escribe en el cuadro el número “1”	4	18%	18	82%
90	Encierra en un círculo el número “0”	11	50%	11	50%
91	Encierra en un círculo el número “8”	1	5%	21	95%
92	Encierra en un círculo el número “7”	9	41%	13	59%
93	Escribe en este cuadro, el mismo número de bolitas que	1	5%	21	95%



	hay				
94	Escribe aquí una bolita más que las que hay en el modelo	3	14%	19	86%
95	Escribe aquí tres bolitas menos que las que hay en el modelo	4	18%	18	82%
96	Escribe aquí dos casitas menos que las que hay en el modelo	3	14%	19	86%
97	Escribe tres casitas	4	18%	18	82%
98	Escribe más casitas que las que hay en el modelo	5	23%	17	77%
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	5	23%	17	77%

### **VIII.-“Sub test de Cardinalidad”**

<b>Ítem</b>	<b>Acción</b>	<b>Puntaje Correctas</b>	<b>% Correctas</b>	<b>Puntaje Incorrectas</b>	<b>% Incorrectas</b>
99	Marca dos pescados	12	55%	10	45%

100	Marca tres pelotas	12	55%	10	45%
101	Marca cinco helados	10	45%	12	55%
102	Dibuja las pelotitas que corresponden al número dibujado ( 5)	4	18%	18	82%
103	Dibuja las pelotitas que corresponden al número dibujado ( 7)	3	14%	19	86%
104	Dibuja las pelotitas que corresponden al número dibujado ( 8)	2	9%	20	91%
105	Escribe el número correspondiente a la cantidad de pelotitas del conjunto	8	36%	14	64%
106	Escribe el número correspondiente a la cantidad de pelotitas del conjunto.	8	36%	14	64%
107	Escribe el número correspondiente a la cantidad de pelotitas del conjunto	11	50%	11	50%

108	Escribe el número correspondiente a la cantidad de pelotitas del conjunto	1	5%	21	95%
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	7	30%	15	70%

**IX.-“Subtest de Solución de problemas aritméticos”**

Ítem	Acción	Puntaje Correctas	% Correctas	Puntaje Incorrectas	% Incorrectas
109	“Yo tenía 5 bolitas y perdí 2”, marca las que me quedaron	3	14%	19	86%
110	“Tú tenías 3 helados y tu mamá te regala 3 más”. En la fila de los helados marca los que tienes ahora	3	14%	19	86%
111	“Juanito tenía 8 casitas y regaló 3”. En la fila de las casitas marca las que le quedaron.	7	32%	15	68%
112	Escucha bien:	1	5%	21	95%

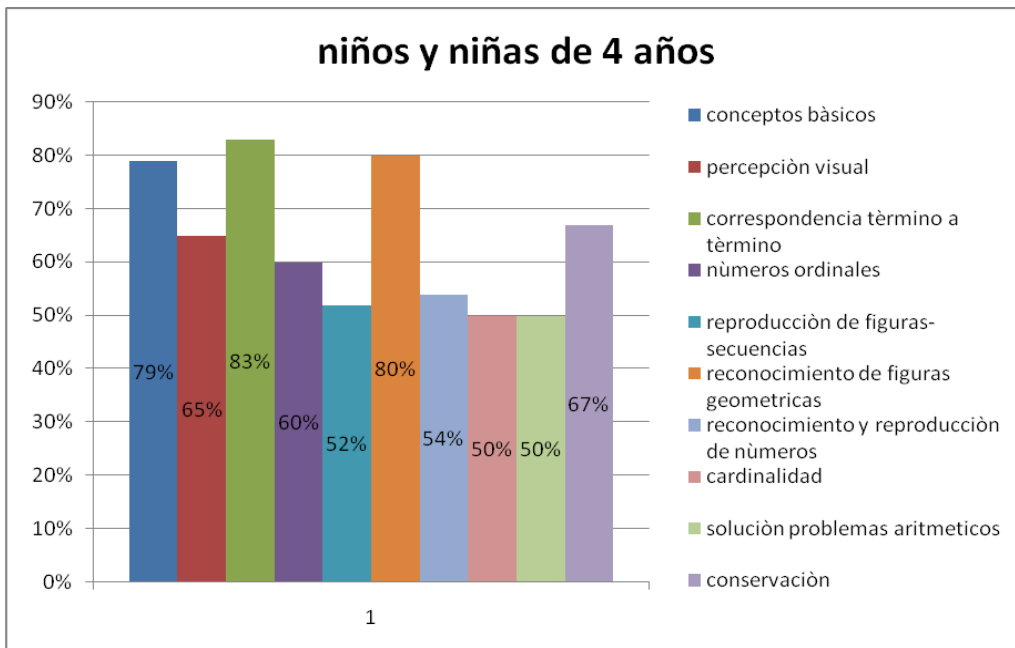
	“La gallina tenía 6 huevitos y puso cuatro más”. Marca los que tiene ahora.				
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	6	25%	16	75%

**X.-“Sub test de Conservación”**

<b>Ítem</b>	<b>Acción</b>	<b>Puntaje Correctas</b>	<b>% Correctas</b>	<b>Puntaje Incorrectas</b>	<b>% Incorrectas</b>
113	Cuenta la cantidad de pelotitas que ha en cada conjunto. ¿son iguales? Si son iguales ráyalos, si son distintos, no hagas ninguna raya.	8	36%	14	64%
114	Raya si los dos conjuntos de pelotitas son iguales, si son distintos no hagas ninguna marca	2	9%	20	91%
115	Raya si los dos conjuntos de pelotitas son iguales, si son distintos no hagas ninguna marca	8	36%	14	64%

116	Raya si los dos conjuntos de pelotitas son iguales, si son distintos no hagas ninguna marca	5	23%	17	77%
117	Raya si los dos conjuntos de pelotitas son iguales, si son distintos no hagas ninguna marca	1	5%	21	95%
118	Raya si los dos conjuntos de pelotitas son iguales, si son distintos no hagas ninguna marca	1	5%	21	95%
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	4	16%	18	84%

El siguiente gráfico presentas los datos correspondientes a los resultados de la prueba de pre cálculo para los niños de cuatro años. Las barras representadas por color muestran los parámetros que mide la prueba de pre cálculo (sub test), en tanto los porcentajes en cada una de ellas muestran el nivel de logro alcanzado por los niños y niñas en el subtest correspondiente.



### Se puede observar:

- ❖ El 79% de los niños y niñas logran satisfactoriamente la categoría conceptos básicos.
- ❖ El 65 % de los niños y niñas logran satisfactoriamente la categoría percepción visual.
- ❖ El 83%de los niños y niñas logran satisfactoriamente la categoría correspondencia término a término.
- ❖ El 60% de los niños y niñas logran satisfactoriamente la categoría números ordinales.
- ❖ El 52% de los niños y niñas logran satisfactoriamente la categoría reproducción de figuras- secuencias.
- ❖ El 80% de los niños y niñas logran satisfactoriamente la categoría reconocimiento de figuras geométricas.
- ❖ El 54% de los niños y niñas logran satisfactoriamente la categoría reconocimiento y reproducción de números.
- ❖ el 50% de los niños y niñas logran satisfactoriamente la categoría cardinalidad.
- ❖ El 50% de los niños y niñas logran satisfactoriamente la categoría solución problemas aritméticos.

- ❖ El 67% de los niños y niñas logran satisfactoriamente la categoría conservación

Las siguientes tablas corresponden a los resultados de niños y niñas de 4 años. Se encuentran divididas en los diferentes subtest de la prueba de pre cálculo. En las seis columnas presentadas de izquierda a derecha se puede encontrar primero el número de la pregunta, luego la pregunta o acción que debía realizar el párvulo según la prueba de pre cálculo, luego el puntaje de respuestas contestadas de manera correcta, en la siguiente el porcentaje correspondiente a las preguntas correctas, en la siguiente columna se presenta el puntaje de preguntas incorrectas y por último los porcentajes de respuestas incorrectas, lo que permite dar a conocer de manera clara los resultados de la prueba.

### I.-“Sub test de Conceptos Básicos”

Ítem	Acción	Puntaje	%	Puntaje	%
		Correctas	Correctas	Incorrectas	Incorrectas
1	Marca el cohete más grande	35	100%	0	0%
2	Marca el sapo más chico	35	100%	0	0%
3	Marca la niñita con el pelo más largo	33	94%	2	6%
4	Marca la fruta mas chica	31	89%	4	11%
5	Marca el marinero más alto	32	91%	3	9%
6	Marca el	32	91%	3	9%

	florero vacío				
7	Marca la jirafa con el cuello más largo	30	86%	5	14%
8	Marca el nido que está lleno de pajaritos	35	100%	0	0%
9	Marca la silla más baja	34	97%	1	3%
10	Marca el edificio más bajo	26	74%	9	26%
11	Marca el libro con más dibujos	26	74%	9	26%
12	Marca el pañalón más corto	33	94%	2	6%
13	Marca la blusa con las mangas más cortas	23	66%	12	34%
14	Marca la pecera que tiene menos pescaditos	25	71%	10	29%
15	Marca el instrumento que tiene más cuerdas	24	69%	11	31%
16	Marca la palmera con menos cocos	22	63%	13	37%
17	Marca la copa más ancha	26	74%	9	26%



18	Marca la botella más angosta	19	54%	16	46%
19	Marca la bufanda más angosta	23	66%	12	34%
20	Marca donde hay más teléfonos	32	91%	3	9%
21	Marca dónde hay más culebras	31	89%	4	11%
22	Marca dónde hay más casitas	26	74%	9	26%
23	Marca dónde hay menos sobres	23	66%	12	34%
24	Marca dónde hay menos trompitos	26	74%	9	26%
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	28	79%	7	21%

## II.-“Subtest de Percepción Visual”

Ítems	Acción	Puntaje Correctas	% Correctas	Puntaje Incorrectas	% Incorrectas
25	Marca el que es igual al camión	33	94%	2	6%
26	Marca el que es igual al	32	91%	3	9%

	círculo				
27	Marca el que es igual al triángulo	24	69%	11	31%
28	Marca el que es igual al modelo	26	74%	9	26%
29	Marca el que es igual a este cucharón	16	46%	19	54%
30	Marca el que es igual al modelo	24	69%	11	31%
31	Marca el que es igual a esta ventana	23	66%	12	34%
32	Marca el que es diferente o distinto a los otros	28	80%	7	20%
33	Marca la que es diferente o distinta de las otras	25	71%	10	29%
34	Marca el que es diferente o distinto de los otros	22	63%	13	37%
35	Marca el dibujo que es diferente o distinto de los otros	20	57%	15	43%
36	Marca el dibujo que es	25	71%	10	29%

	diferente				
37	Marca la figura que es diferente	21	60%	14	40%
38	Marca la figura que es distinta de las otras	28	80%	7	20%
39	Marca el número que es igual a éste (3)	32	91%	3	9%
40	Marca los números que son iguales a éste (69)	19	54%	16	46%
41	Marca el número que es igual a éste (325)	15	43%	20	57%
42	Marca el número que es igual a éste (810)	17	49%	18	51%
43	Marca el número que es igual a éste (724)	12	34%	23	66%
44	Marca el número que es igual a éste (4756)	15	43%	20	57%
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	23	65%	12	35%

**III.-“Sub test de Correspondencia Término a Término”**

Ítem	Acción	Puntaje	%	Puntaje	%
		Correctas	Correctas	Incorrectas	Incorrectas
45	Junta con una raya el caballo con el objeto que le corresponde.	27	77%	8	23%
46	Junta con una raya el gancho con el objeto que le corresponde	32	91%	3	9%
47	Junta con una raya la acuarela con el objeto que le corresponde	28	80%	7	20%
48	Junta con una raya la guagua con el objeto que le corresponde	29	83%	6	17%
49	Junta con una raya el carro con el objeto que le corresponde	29	83%	6	17%
50	Junta con una raya la flecha con el objeto que le corresponde	29	83%	6	17%
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	29	83%	6	17%

**IV.-“Sub test de Números Ordinales”**

Ítem	Acción	Puntaje Correctas	% Correctas	Puntaje Incorrectas	Puntaje Incorrectas
51	Marca la última pipa	21	60%	14	40%
52	Marca el tercer osito	18	51%	17	49%
53	Marca el primer gallo	25	71%	10	29%
54	Marca el tercer carro después de la locomotora	13	37%	22	63%
55	Marca el tercer triángulo	12	34%	23	66%
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	21	60%	14	40%

**V.-“Sub test de Reproducción de figuras, números y secuencias”**

Ítem	Acción	Puntaje Correctas	% Correctas	Puntaje Incorrectas	% Incorrectas
56	Copia la pelota igual al modelo	33	94%	2	6%
57	Copia la letra “H” para que quede igual al modelo	34	97%	1	3%
58	Dibuja la silla igual al modelo	26	74%	9	26%
59	Dibuja el rectángulo que sigue, para que quede igual al	24	69%	11	31%

	modelo				
60	Copia el número "7"	20	57%	15	43%
61	Copia el número "3"	22	63%	13	37%
62	Copia el número "21" para que quede igual al modelo	23	66%	12	33%
63	Copia el número "59" para que quede igual al modelo	21	60%	14	40%
64	Pinta los círculos que están vacíos para que queden igual a éstos.	26	74%	9	26%
65	Pinta los círculos que están vacíos para que queden igual a éstos.	23	66%	12	33%
66	Pinta los círculos que están vacíos para que queden igual a éstos.	19	54%	16	46%
67	Pinta los círculos que están vacíos para que queden igual a éstos.	17	49%	18	51%
68	En esta patente, dibuja lo que le falta para que quede igual a ésta	23	66%	12	33%
69	En esta patente, dibuja lo que le falta para que quede igual a ésta	18	51%	17	49%
70	En esta patente, dibuja lo que le falta para que quede igual a ésta	22	63%	13	37%
71	En esta patente, dibuja lo que le falta para que quede igual a ésta	19	54%	16	46%

72	En esta patente, dibuja lo que le falta para que quede igual a ésta	16	46%	19	54%
73	En esta patente, dibuja lo que le falta para que quede igual a ésta	14	40%	21	60%
74	En esta patente, dibuja lo que le falta para que quede igual a ésta	14	40%	11	60%
75	Dibuja la figura que debería seguir en este collar	16	46%	19	54%
76	Dibuja la figura que debería seguir en este collar	12	34%	23	66%
77	Dibuja la figura que debería seguir en este collar	7	20%	28	80%
78	Dibuja la figura que debería seguir en este collar	6	17%	29	83%
79	Dibuja la figura que debería seguir en este collar	7	20%	28	80%
80	Dibuja la figura que debería seguir en este collar	6	17%	29	83%
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	18	52%	17	48%

**VI.-“Sub test de Reconocimiento de figuras geométricas”**

Ítems	Acción	Puntaje Correctas	% Correctas	Puntaje Incorrectas	% Incorrectas
81	Marca el cuadrado	30	86%	5	14%
82	Marca el triángulo	31	89%	4	11%
83	Marca el rectángulo	27	77%	8	23%
84	Marca las mitades de la flor	28	80%	7	20%
85	Marca el globo que tiene la mitad negra	23	66%	12	34%
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	28	80%	7	20%

**VII.-“Sub test de Reconocimiento y Reproducción de números”**

Ítem	Acción	Puntaje Correctas	% Correctas	Puntaje Incorrectas	% Incorrectas
86	Encierra en un círculo el número “1”	29	83%	6	17%
87	Encierra en un círculo el número “9”	18	51%	17	49%
88	Encierra en un círculo el número “4”	19	54%	16	46%
89	Escribe en el cuadro el número “1”	25	71%	10	29%
90	Encierra en un círculo el número “0”	20	57%	15	43%
91	Encierra en un círculo el número “8”	23	66%	12	34%
92	Encierra en un círculo el número “7”	13	37%	12	63%
93	Escribe en este cuadro, el	18	51%	17	49%



	mismo número de bolitas que hay aquí.				
94	Escribe aquí una bolita más que las que hay en el modelo	15	43%	20	57%
95	Escribe aquí tres bolitas menos que las que hay en el modelo	11	31%	24	69%
96	Escribe aquí dos casitas menos que las que hay en el modelo	16	46%	19	54%
97	Escribe tres casitas	17	49%	18	51%
98	Escribe más casitas que las que hay en el modelo	13	37%	22	63%
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	19	54%	16	46%

### **VIII.- “Sub test de Cardinalidad”**

<b>Ítem</b>	<b>Acción</b>	<b>Puntaje Correctas</b>	<b>% Correctas</b>	<b>Puntaje Incorrectas</b>	<b>% Incorrectas</b>
99	Marca dos pescados	28	80%	7	20%
100	Marca tres pelotas	28	80%	7	20%
101	Marca cinco helados	25	71%	10	29%
102	Dibuja las pelotitas que corresponden al número dibujado ( 5)	23	66%	12	34%
103	Dibuja las pelotitas que corresponden al número dibujado (7)	16	46%	19	54%
104	Dibuja las pelotitas que corresponden al número dibujado (8)	14	40%	21	60%
105	Escribe el número correspondiente a la cantidad de pelotitas del conjunto	13	37%	22	63%

106	Escribe el número correspondiente a la cantidad de pelotitas del conjunto	11	31%	24	69%
107	Escribe el número correspondiente a la cantidad de pelotitas del conjunto	12	34%	23	66%
108	Escribe el número correspondiente a la cantidad de pelotitas del conjunto	10	29%	25	71%
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	17,5	50%	17,5	50%

**IX.-“Subtest de Solución de problemas aritméticos”**

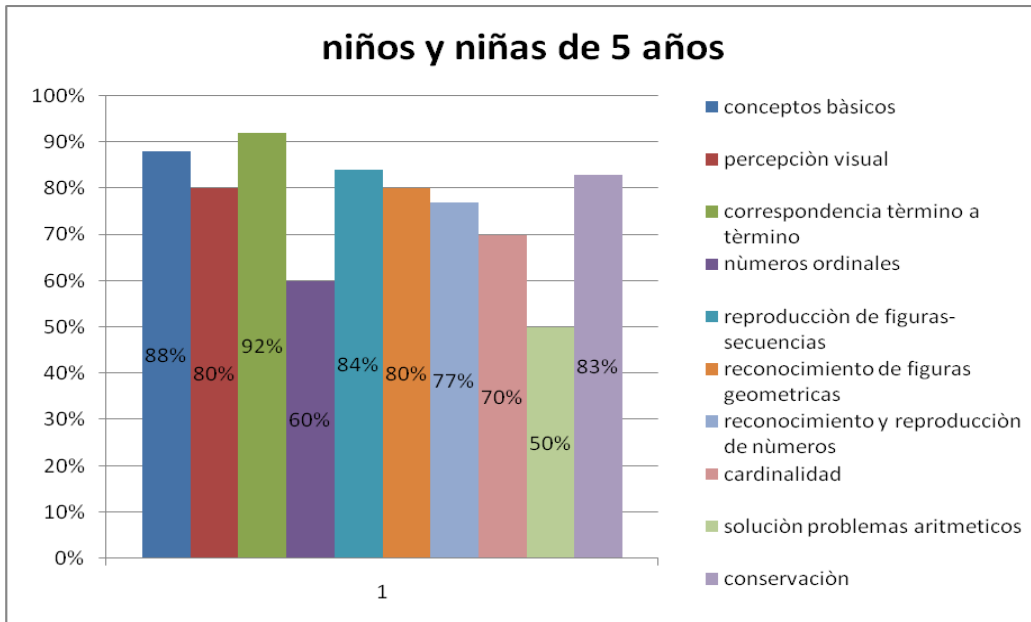
Ítems	Acción	Puntaje Correctas	% Correctas	Puntaje Incorrectas	% Incorrectas
109	“Yo tenía 5 bolitas y perdí 2”, marca las que me quedaron	25	71%	10	29%
110	“Tú tenías 3 helados y tu mamá te regala 3 más”. En la fila de los helados marca los que tienes ahora	19	54%	16	46%
111	“Juanito tenía 8 casitas y regaló 3”. En la fila de las casitas marca las que le quedaron.	16	46%	19	54%
112	Escucha bien: “La gallina tenía 6 huevitos y puso cuatro más”. Marca los que tiene ahora.	18	51%	17	49%
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	17,5	50%	17,5	50%

### **X.-“Subtest de Conservación”**

<b>Ítem</b>	<b>Acción</b>	<b>Puntaje Correctas</b>	<b>% Correctas</b>	<b>Puntaje Incorrectas</b>	<b>% Incorrectas</b>
113	Cuenta la cantidad de pelotitas que ha en cada conjunto..¿son iguales? Si son iguales ráyalos, si son distintos, no hagas ninguna raya.	29	83%	6	17%
114	Raya si los dos conjuntos de pelotitas son iguales, si son distintos no hagas ninguna marca	26	74%	9	26%
115	Raya si los dos conjuntos de pelotitas son iguales, si son distintos no hagas ninguna marca	26	74%	9	26%
116	Raya si los dos conjuntos de pelotitas son iguales, si son distintos no hagas ninguna marca	21	60%	14	40%
117	Raya si los dos conjuntos de pelotitas son iguales, si son distintos no hagas ninguna marca	20	57%	15	43%
118	Raya si los dos conjuntos de pelotitas son iguales, si son distintos no hagas ninguna marca	20	57%	15	43%
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	<b>24</b>	<b>67%</b>	<b>11</b>	<b>33%</b>

El siguiente gráfico presentas los datos correspondientes a los resultados de la prueba de precálculos para los niños de cinco años. Las barras representadas por color muestran los parámetros que mide la prueba de precálculo (sub test),

en tanto los porcentajes en cada una de ellas muestran el nivel de logro alcanzado por los niños y niñas en el subtest correspondiente.



### Se puede observar:

- ❖ El 88% de los niños y niñas logran satisfactoriamente la categoría conceptos básicos.
- ❖ El 80 % de los niños y niñas logran satisfactoriamente la categoría percepción visual.
- ❖ El 92%de los niños y niñas logran satisfactoriamente la categoría correspondencia término a término
- ❖ El 60% de los niños y niñas logran satisfactoriamente la categoría números ordinales.
- ❖ El 84% de los niños y niñas logran satisfactoriamente la categoría reproducción de figuras- secuencias.
- ❖ El 80% de los niños y niñas logran satisfactoriamente la categoría reconocimiento de figuras geométricas.
- ❖ El 77% de los niños y niñas logran satisfactoriamente la categoría reconocimiento y reproducción de números.
- ❖ el 70% de los niños y niñas logran satisfactoriamente la categoría cardinalidad.

- ❖ El 50% de los niños y niñas logran satisfactoriamente la categoría solución problemas aritméticos.
- ❖ El 83% de los niños y niñas logran satisfactoriamente la categoría conservación.

Las siguientes tablas corresponden a los resultados de niños y niñas de 5 años. Se encuentran divididas en los diferentes subtest de la prueba de pre cálculo. En las seis columnas presentadas de izquierda a derecha se puede encontrar primero el número de la pregunta, luego la pregunta o acción que debía realizar el párvulo según la prueba de pre cálculo, luego el puntaje de respuestas contestadas de manera correcta, en la siguiente el porcentaje correspondiente a las preguntas correctas, en la siguiente columna se presenta el puntaje de preguntas incorrectas y por último los porcentajes de respuestas incorrectas, lo que permite dar a conocer de manera clara los resultados de la prueba.

### **I.-“Subtest de Conceptos Básicos”**

Ítems	Acción	Puntaje	%	Puntaje	%
		Correctas	Correctas	Incorrectas	Incorrectas
1	Marca el cohete más grande	28	100%	0	0%
2	Marca el sapo más chico	28	100%	0	0%
3	Marca la niña con el pelo más largo	28	100%	0	0%
4	Marca la fruta más chica	27	96%	1	4%
5	Marca el marinero más alto	27	96%	1	4%

6	Marca el florero vacío	27	96%	1	4%
7	Marca la jirafa con el cuello más largo	28	100%	0	0%
8	Marca el nido que está lleno de pajaritos	28	100%	0	0%
9	Marca la silla más baja	28	100%	0	0%
10	Marca el edificio más bajo	26	93%	2	7%
11	Marca el libro con más dibujos	21	75%	7	25%
12	Marca el pañalón más corto	26	93%	2	7%
13	Marca la blusa con las mangas más cortas	21	75%	7	25%
14	Marca la pecera que tiene menos pescaditos	23	82%	5	18%
15	Marca el instrumento que tiene más cuerdas	26	93%	2	7%
16	Marca la palmera con menos cocos	26	93%	2	7%
17	Marca la copa más ancha	17	61%	11	39%
18	Marca la botella	13	46%	15	54%

	más angosta				
19	Marca la bufanda más angosta	14	50%	14	50%
20	Marca dónde hay más teléfonos	26	93%	2	7%
21	Marca dónde hay más culebras	27	96%	1	4%
22	Marca dónde hay mas casitas	28	100%	0	0%
23	Marca dónde hay menos sobres	24	86%	4	14%
24	Marca dónde hay menos trompitos	25	89%	3	11
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	25	88%	3	12%

## II.-“Subtest de Percepción Visual”

Ítems	Acción	Puntaje	%	Puntaje	%
		Correctas	Correctas	Incorrectas	Incorrectas
25	Marca el que es igual al camión	28	100%	0	0%
26	Marca el que es igual al círculo	27	96%	1	4%
27	Marca el que es igual al	24	86%	4	14%

	triángulo				
28	Marca el que es igual al modelo	28	100%	0	0%
29	Marca el que es igual a este cucharón	15	54%	13	46%
30	Marca el que es igual al modelo	23	82%	5	18%
31	Marca el que es igual a esta ventana	20	71%	8	29%
32	Marca el que es diferente o distinto a los otros	22	79%	6	21%
33	Marca la que es diferente o distinta de las otras	21	75%	7	25%
34	Marca el que es diferente o distinto de los otros	24	86%	4	14%
35	Marca el dibujo que es diferente o distinto de los otros	20	71%	8	29%
36	Marca el dibujo que es diferente	22	79%	6	21%
37	Marca la figura que es diferente	21	75%	7	25%
38	Marca la figura que es distinta de las otras	23	82%	5	18%



39	Marca el número que es igual a éste (3)	26	93%	2	7%
40	Marca los números que son iguales a éste (69)	18	64%	10	36%
41	Marca el número que es igual a éste (325)	21	75%	7	25%
42	Marca el número que es igual a éste (810)	23	82%	5	18%
43	Marca el número que es igual a éste (724)	21	75%	7	25%
44	Marca el número que es igual a éste (4756)	18	64%	10	36%
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	22	80%	6	20%

### III.-“Subtest de Correspondencia Término a Término”

Ítem	Acción	Puntaje	%	Puntaje	%
		Correctas	Correctas	Incorrectas	Incorrectas
45	Junta con una raya el caballo con el objeto que le corresponde.	26	93%	2	7

46	Junta con una raya el gancho con el objeto que le corresponde	28	100%	0	0%
47	Junta con una raya la acuarela con el objeto que le corresponde	26	93%	2	7%
48	Junta con una raya la guagua con el objeto que le corresponde	25	89%	3	11%
49	Junta con una raya el carro con el objeto que le corresponde	27	96%	1	4%
50	Junta con una raya la flecha con el objeto que le corresponde	24	86%	4	14%
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	26	92%	2	8%

**IV.-“Subtest de Números Ordinales”**

<b>Ítems</b>	<b>Acción</b>	<b>Puntaje Correctas</b>	<b>% Correctas</b>	<b>Puntaje Incorrectas</b>	<b>% Incorrectas</b>
51	Marca la última pipa	19	68%	9	32%
52	Marca el tercer osito	18	64%	10	36%
53	Marca el primer gallo	24	86%	4	14%
54	Marca el tercer carro después de la locomotora	12	43%	16	57%
55	Marca el tercer triángulo	11	39%	17	61%
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	17	60%	11	40%

**V.-“Subtest de Reproducción de figuras, números y secuencias”**

<b>Ítem</b>	<b>Acción</b>	<b>Puntaje Correctas</b>	<b>% Correctas</b>	<b>Puntaje Incorrectas</b>	<b>% Incorrectas</b>
56	Copia la pelota igual al modelo	28	100%	0	0%
57	Copia la letra “H” para que quede igual al	27	96%	1	4%

	modelo				
58	Dibuja la silla igual al modelo	27	96%	1	4%
59	Dibuja el rectángulo que sigue, para que quede igual al modelo	22	79%	6	21%
60	Copia el número "7"	28	100%	0	0%
61	Copia el número "3"	27	96%	1	4%
62	Copia el número "21" para que quede igual al modelo	27	96%	1	4%
63	Copia el número "59" para que quede igual al modelo	27	96%	1	4%
64	Pinta los círculos que están vacíos para que queden igual a éstos.	27	96%	1	4%
65	Pinta los círculos que están vacíos para que queden igual a éstos.	27	96%	1	4%
66	Pinta los círculos que están vacíos para que queden igual a	24	86%	4	14%

	éstos.				
67	Pinta los círculos que están vacíos para que queden igual a éstos.	25	89%	3	11%
68	En esta patente, dibuja lo que le falta para que quede igual a ésta	20	71%	8	29%
69	En esta patente, dibuja lo que le falta para que quede igual a ésta	23	82%	5	18%
70	En esta patente, dibuja lo que le falta para que quede igual a ésta	26	93%	2	7%
71	En esta patente, dibuja lo que le falta para que quede igual a ésta	23	82%	5	18%
72	En esta patente, dibuja lo que le falta para que quede igual a ésta	20	71%	8	29%
73	En esta patente, dibuja lo que le falta para que quede igual a ésta	21	75%	7	25%

74	En esta patente, dibuja lo que le falta para que quede igual a ésta	21	75%	7	25%
75	Dibuja la figura que debería seguir en este collar	22	79%	6	21%
76	Dibuja la figura que debería seguir en este collar	21	75%	7	25%
77	Dibuja la figura que debería seguir en este collar	14	50%	14	50%
78	Dibuja la figura que debería seguir en este collar	14	50%	14	50%
79	Dibuja la figura que debería seguir en este collar	13	46%	15	54%
80	Dibuja la figura que debería seguir en este collar	13	46%	15	54%
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	24	84%	4	16%

**VI.-“Subtest de Reconocimiento de figuras geométricas”**

Ítem	Acción	Puntaje Correctas	% Correctas	Puntaje Incorrectas	% Incorrectas
81	Marca el cuadrado	25	89%	3	11%
82	Marca el triángulo	25	89%	3	11%
83	Marca el rectángulo	22	80%	6	20%
84	Marca las mitades de la flor	26	93%	2	7%
85	Marca el globo que tiene la mitad negra	20	71%	8	29%
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	22	80%	6	20%

**VII.-“Subtest de Reconocimiento y Reproducción de números”**

Ítems	Acción	Puntaje Correctas	% Correctas	Puntaje Incorrectas	% Incorrectas
86	Encierra en un círculo el número “1”	25	89%	3	11%
87	Encierra en un círculo el número “9”	23	82%	5	18%
88	Encierra en un círculo el número “4”	20	71%	8	29%
89	Escribe en el cuadro el número “1”	25	89%	3	11%
90	Encierra en un círculo el número “0”	23	82%	5	18%
91	Encierra en un círculo el número “8”	26	93%	2	7%
92	Encierra en un círculo el número “7”	21	75%	7	25%
93	Escribe en este cuadro, el mismo número de bolitas que hay aquí.	23	82%	5	18%
94	Escribe aquí una bolita más que las que hay en el modelo	14	50%	14	50%

95	Escribe aquí tres bolitas menos que las que hay en el modelo	6	21%	22	79%
96	Escribe aquí dos casitas menos que las que hay en el modelo	18	64%	10	36%
97	Escribe tres casitas	22	77%	6	23%
98	Escribe más casitas que las que hay en el modelo	21	75%	7	25%
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	22	77%	6	23%

### **VIII.-“Subtest de Cardinalidad”**

<b>Ítem</b>	<b>Acción</b>	<b>Puntaje Correctas</b>	<b>% Correctas</b>	<b>Puntaje Incorrectas</b>	<b>% Incorrectas</b>
99	Marca dos pescados	26	93%	2	7%
100	Marca tres pelotas	25	89%	3	11%
101	Marca cinco helados	24	86%	4	14%
102	Dibuja las pelotitas que corresponden al número dibujado (mostrar número 5)	22	79%	6	21%
103	Dibuja las pelotitas que corresponden al número dibujado (mostrar número 7)	21	75%	7	25%
104	Dibuja las pelotitas que corresponden al número dibujado (mostrar número 8)	20	71%	8	29%
105	Escribe el número correspondiente a la cantidad de pelotitas del conjunto	20	71%	8	29%
106	Escribe el número correspondiente a la cantidad de pelotitas del conjunto	16	57%	12	43%
107	Escribe el número correspondiente a la cantidad de pelotitas del conjunto	13	46%	15	54%



108	Escribe el número correspondiente a la cantidad de pelotitas del conjunto	14	50%	14	50%
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	20	70%	8	30%

**IX.-“Subtest de Solución de problemas aritméticos”**

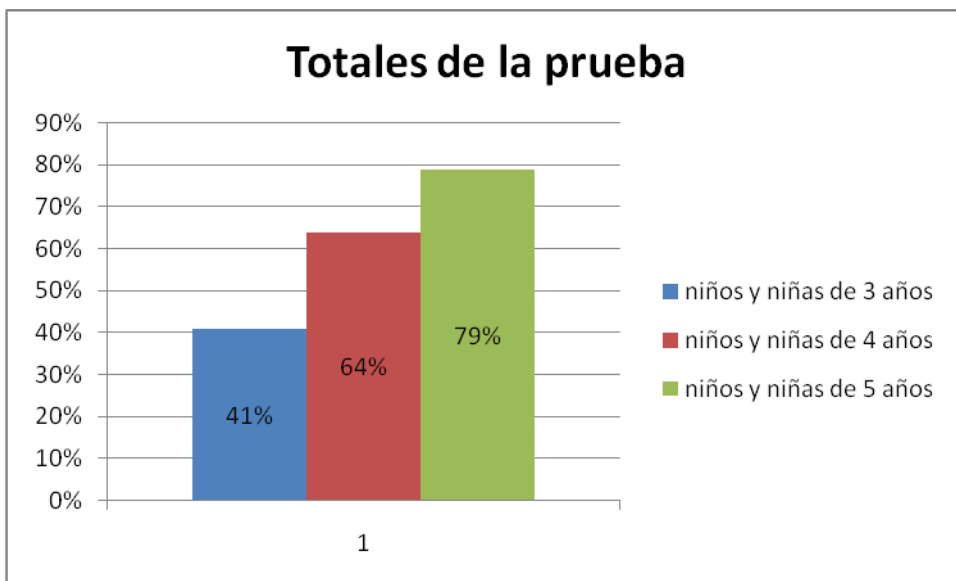
Ítems	Acción	Puntaje Correctas	% Correctas	Puntaje Incorrectas	% Incorrectas
109	“Yo tenía 5 bolitas y perdí 2”, marca las que me quedaron	21	75%	7	25%
110	“Tú tenías 3 helados y tu mamá te regala 3 más”. En la fila de los helados marca los que tienes ahora	14	50%	14	50%
111	“Juanito tenía 8 casitas y regaló 3”. En la fila de las casitas marca las que le quedaron.	14	50%	14	50%
112	Escucha bien: “La gallina tenía 6 huevitos y puso cuatro mas”. Marca los que tiene ahora.	11	39%	17	61%
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	14	50%	14	50%

**X.-“Subtest de Conservación”**

Ítems	Acción	Puntaje Correctas	% Correctas	Puntaje Incorrectas	% Incorrectas
113	Cuenta la cantidad de pelotitas que ha en cada conjunto ¿son iguales? Si son iguales ráyalos, si	24	86%	4	14%

	son distintos, no hagas ninguna raya.				
114	Raya si los dos conjuntos de pelotitas son iguales, si son distintos no hagas ninguna marca	22	79%	6	21%
115	Raya si los dos conjuntos de pelotitas son iguales, si son distintos no hagas ninguna marca	20	71%	8	29%
116	Raya si los dos conjuntos de pelotitas son iguales, si son distintos no hagas ninguna marca	22	79%	6	21%
117	Raya si los dos conjuntos de pelotitas son iguales, si son distintos no hagas ninguna marca	24	86%	4	14%
118	Raya si los dos conjuntos de pelotitas son iguales, si son distintos no hagas ninguna marca	18	64%	10	36%
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	23	83%	5	17%

El siguiente gráfico presenta los datos correspondientes a la Prueba de Pre cálculo a nivel macro comparando los resultados por edades. Las barras de color representan las edades de los párvulos siendo la azul las de los niños de 3 años, las de color marrón la de los niños de 4 años y la de color verde la de los niños de 5 años, y los porcentajes corresponden al nivel de logro según la edad.



**Se puede observar:**

- ❖ El 41% de los niños y niñas de 3 años logran responder satisfactoriamente la prueba de pre calculo
- ❖ El 64% de los niños y niñas de 4 años logran responder satisfactoriamente la prueba de pre calculo
- ❖ El 79% de los niños y niñas de 5 años logran responder satisfactoriamente la prueba de pre calculo

## **CAPITULO IV: INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS**

## **INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.**

Según la investigación realizada se puede concluir que los párvulos de tres años se encuentran en un nivel medio respecto a los conceptos básicos matemáticos.

De la misma forma se puede decir que los párvulos de tres años poseen mayor dominio en los conceptos básicos de largo-corto y grande chico y menor dominio en los conceptos de más- menos.

Según la investigación además se concluye que lo niños y niñas de 4 años respecto al concepto; ancho – angosto se encuentra en un nivel de logro bajo por lo tanto inferimos que este concepto es poco tratado en esta edad.

Según la investigación realizada se puede determinar también que los conceptos “más - menos” no se encuentran arraigados plenamente en los párvulos de cuatro años ya que su nivel de logro fue medio bajo.

Según la investigación a la edad de 4 años los niños y niñas manejan bajamente el concepto de ancho - angosto, por lo que se puede inferir que en el nivel Nt1 no es visto de manera cabal.

De acuerdo a los datos arrojados en los conceptos básicos, se puede concluir que los niños y niñas de cinco años tienen un nivel medio alto, lo que queda claramente comprobado en los resultados expuestos en la presente prueba empleada.

Por lo que se argumenta, se concluye que los niños y niñas de cinco años, poseen un nivel elevado de conceptos básicos, mayoritariamente en los conceptos de tamaño ya sea chico-grande alto bajo y en menor dominio el concepto ancho-angosto.

### **Respecto a Percepción visual:**

En este sub test se puede concluir que el nivel de logro es medio bajo según la prueba, pero según la edad cognitiva se encuentran en un nivel aceptable, ya que la prueba está diseñada para niños y niñas de 4 a 7 años de edad.

Se menciona que los niños y niñas de tres años respecto al área de percepción visual poseen cierto dominio en identificar las figuras que son iguales a un modelo mostrado, por tanto, podemos decir que para los niños y niñas de esta edad no es tan complejo identificar o señalar un modelo que es igual a otro.

Por otra parte se puede decir que los niños y niñas de tres años poseen un bajo dominio en la identificación de números siguiendo un patrón determinado, de lo que se puede deducir que los niños y niñas de esta edad se encuentran desarrollando esta área y que están acorde al desarrollo cognitivo de la edad.

Los niños de cuatro años tienen problemas para reconocer figuras iguales a un modelo, por lo que se puede concluir que su proceso de interpretación no se encuentra bien desarrollado.

Los niños y niñas de cuatro años presentan un nivel medio bajo en el reconocimiento de figura distinta al modelo, por ende se concluye que su desarrollo de interpretación no ha sido estimulado.

Los niños y niñas de cuatro años presentan dificultad para reconocer números iguales a modelos por lo que se infiere que no los conocen.

Los niños y niñas de cuatro años presentan dificultad para reconocer números iguales a modelos por lo que se puede inferir que la capacidad de interpretación del medio no está desarrollada.

Con respecto a los resultados observados, se concluye que los niños y niñas de cinco años tienen un nivel medio alto en el Ítem de Percepción Visual, ya que en lo arrojado, los párvulos tienen un buen dominio de éste, mayormente en identificar modelos simples y un menor dominio en reconocer modelos más complejos, además se puede afirmar que los párvulos poseen mayores dificultades en reconocer los números siguiendo un modelo de referencia.

Por lo que finalmente se concluye que los párvulos no tienen mayormente dificultades en este ítem, sólo que se necesita reforzar patrones complejos, además de identificar números, ya que es aquí donde se encuentra más bajo.

### **Respecto a Correspondencia término a término:**

En relación a los resultados arrojados por los niños y niñas de tres años en el área de correspondencia término a término se puede decir que éstos se encuentran en un nivel medio, puesto que los niños y niñas han respondido la mitad de las preguntas correctas lo que produce que se pueda realizar esta conclusión.

De la misma forma se puede inferir que para los niños y niñas de tres años no es complejo relacionar un objeto con otro a través de una raya , puesto que a diario viven rodeados de personas, animales y elementos que producen acciones reales que al momento de evaluar mediante una prueba para ellos y ellas no resulta ser muy complicado.

Según la investigación los párvulos a los cuatro años de edad poseen un nivel homogéneo en correspondencia término a término siendo éste medio-alto, por lo que se puede inferir que es un tema tratado por las Educadoras de Párvulos.

En relación al presente ítem se observa que hay un alto nivel expuesto en los resultados arrojados de los niños y niñas de cinco años, ya que se observa notoriamente en las respuestas expuestas.

Se deduce explícitamente que la “Correspondencia Término a Término” está clara en los niños y niñas, ya que tienen un buen dominio en contestarlas y relacionar un objeto con otro a través de una línea hecha por ellos mismos, por lo tanto se concluye que la Educadora refuerza muy bien este término.

### **Respecto a números ordinales:**

De acuerdo a la investigación realizada se puede decir que los niños y niñas de tres años respecto a los números ordinales, poseen un bajo nivel lo que queda representado en los resultados arrojados en la prueba aplicada.

Por otra parte cabe señalar que los niños y niñas de tres años en su mayoría poseen un mayor dominio en la identificación de conceptos en donde se requiere el primer número ordinal representado en un elemento u objeto, por consiguiente podemos determinar que identificar el tercer y último objeto representado es más complejo para los niños y niñas de esta edad, puesto que se encuentran un proceso de desarrollo cognitivo lo que se transformará en mejores resultados con el pasar de los años.

En los niños y niñas de 4 años se obtuvo un resultado medio bajo respecto a reconocer ordinalidad (primer y último objeto) por lo que se puede inducir que estos conceptos son más utilizados y familiares para ellos.

Según la investigación los niños y niñas e cuatro años poseen un nivel bajo en la ordinalidad de segundo y tercero por que se puede inferir que éstos no son tratados en el aula.

Por lo observado en los datos arrojados en la prueba de Pre cálculo, los niños y niñas de cinco años tienen un escaso nivel en números ordinales, ya que queda explícitamente verificado en los resultados expuestos.



Se observó que los párvulos no poseen mayor problema en identificar el primer objeto, ya que por lo visto siempre en sus experiencias de vida reconocen los objetos o identifican el concepto primero. Por lo que se observa un déficit mayor en reconocer los términos tercer y último, por lo que se concluye que existe un nivel menor en la identificación de los números ordinales, especialmente el tercer y último.

### **Respecto a la reproducción de figuras, números y secuencias:**

De este sub test se puede señalar que los niños y niñas de tres años poseen un bajo nivel en relación a la reproducción de figuras, números y secuencias, lo que queda manifiesto en la prueba de pre cálculo aplicada. Por lo tanto a partir de esto, podemos decir que los niños y niñas de esta edad se encuentran en un periodo de progresión en donde están desarrollando ciertas habilidades en lo que se refiere a realizar diferentes trazos y objetos con un lápiz.

Por consiguiente es importante señalar que un porcentaje medio bajo de los niños y niñas logro copiar la letra H de un modelo mostrado, de lo que se puede concluir que visualmente es una letra fácil de realizar por su forma.

Por otra parte se puede concluir que la reproducción de números en niños y niñas de tres años posee un bajo nivel, puesto que para ellos y ellas es difícil realizar gráficamente números a partir de un patrón señalado, en donde los resultados de éstos son números realizados a la inversa. Por lo tanto consideramos que en esta edad no se realizan continuamente reproducción de números y secuencias como trabajo del desarrollo del razonamiento lógico matemático, puesto que se le da mayor prioridad a otras áreas.

Según la investigación los párvulos de cuatro años demuestran tener mayor dificultad en seguir una secuencia, por lo que se puede concluir que su déficit en percepción visual incide en la reproducción de secuencias.

La investigación demuestra que en los párvulos de cuatro años el resultado en reproducción de figuras es bajo por ende podemos inferir que ésta área no es desarrollada en el aula por la Educadora de Párvulos.

Con respecto a la reproducción de figuras, los niños y niñas de cinco años tienen un nivel medio alto, ya que se observa claramente que no tienen mayores problemas con la reproducción de figuras.

Con respecto a la reproducción de números, los niños y niñas tienen un alto nivel, ya que se califica en los resultados expuestos que los párvulos reproducen claramente los números sin tener mayor error

En la reproducción de secuencias, existe un mayor déficit, ya que se observa claramente que los niños/as de cinco años no siguen patrones y secuencias que se les indica, se concluye claramente que las Educadoras no utilizan las suficientes estrategias para enseñarles las secuencias, ni tampoco el “Razonamiento lógico” que es de total relevancia en el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños y niñas de corta edad, ya que es la base para que los párvulos se desarrollen mentalmente.

### **Respecto al reconocimiento de figuras geométricas:**

De acuerdo a los resultados arrojados en la prueba de pre calculo aplicada a los niños y niñas de tres años, podemos decir que los niños y niñas de esta edad poseen un bajo nivel en el reconocimiento de figuras geométricas. A partir de lo dicho anteriormente se puede inferir que los niños y niñas de esta edad en su mayoría poseen un mayor dominio en el reconocimiento de la figura del rectángulo y las mitades de la flor.

Sin embargo muchos de los niños y niñas no han reconocido el cuadrado y triangulo, teniendo un bajo nivel de logro en la prueba aplicada, por tanto se puede concluir que las figuras geométricas es un concepto que debe ser abordado con mayor exactitud en las aulas para que los niños y niñas se familiaricen con éstas cuando estén en los niveles siguientes.

Según la investigación los niños y niñas de cuatro años poseen un nivel homogéneo, medio alto, por lo que se puede inferir que éste contenido es enseñado y programado en el aula por la Educadora de Párvulos.

De acuerdo a la investigación realizada se puede concluir en este ítem que a pesar de arrojar un resultado alto, no es suficiente ya que a la edad de cinco años deben tener adquiridos los conocimientos de figuras geométricas básicas que son las evaluadas en la prueba, ya que esto comienza a enseñarse en nivel medio menor, por lo que creemos que es importante no solo enseñarlas sino también que aprendan a relacionarla con elementos de su entorno.

Llama la atención que reconozcan más las mitades de una figura en la pregunta 84 a que reconozcan una figura completa, deduciendo que reconocen bien esa figura que sería el círculo. De acuerdo a esto la figura menos reconocida es el rectángulo, por lo que inferimos que le dan mayor énfasis al círculo, triángulo y cuadrado.

### **Respecto al reconocimiento y reproducción de números:**

En este sub test se puede concluir que los niños y niñas de tres años, poseen un bajo nivel en cuanto al reconocimiento y reproducción de números, lo que no significa que los niños y niñas de esta edad se encuentran atrasados en relación a los niños y niñas de las otras edades, ya que los niños y niñas de tres años se encuentran desarrollando su pensamiento lógico matemático y de acuerdo a el desarrollo cognitivo se encuentran en un buen nivel.

Por tanto, respecto a los resultados arrojados en la prueba de pre cálculo aplicada se puede decir que los niños y niñas de tres años poseen un dominio en el reconocimiento de los números 0,7, 1 y 9. A partir de esto resultados podemos decir que lo números son un tema que se trabaja en las aulas, sin embargo depende mucho del desarrollo cognitivo del niño o niña o de qué forma puede internalizar estos conceptos.

Por otra parte se puede decir que los niños y niñas de tres años poseen un bajo nivel en la reproducción de números, de lo que se puede deducir que estos niños y niñas aún no han logrado desarrollar la habilidad de reproducción gráfica de los números.

Según la investigación son pocos los párvulos de cuatro años que reconocen los números, por lo podemos inferir que al no estar asociados a cantidad no los reconocen claramente.

Las investigación nos demuestra también que los párvulos de cuatro años presentan un nivel bajo en la reproducción de algún patrón agregando alguna característica, por lo que podemos inferir que poseen un déficit en percepción visual, lo cuál los retrasa en ese ámbito.

En este ítem respecto a los niños de cinco años podemos concluir que tienen un nivel de logro bajo, ya que de acuerdo a los programas de progreso debiesen ya reconocer y graficar números hasta el 20.

Siguiendo con esto no existe un total de logro ni siquiera en el número 1, siendo el número más reconocido el número 8, porque deducimos que a pesar de que los niños saben contar no les es fácil graficar los números.

Sin embargo el nivel más bajo fue en reproducir cantidades, dándoles una indicación, preguntas 94 – 98, sobre todo cuando se le indica que dibuje menos casitas de las que hay, infiriendo que es importante que las Educadoras enseñen los números no solo graficándolos sino también asociando con cantidades.

### **Respecto a Cardinalidad:**

De acuerdo a la investigación realizada, se puede concluir que en el sub test de Cardinalidad, los niños y niñas de tres años poseen un bajo nivel, lo que queda demostrado en los resultados arrojados.

Sin embargo en esta área muchos de los niños y niñas ha demostrado un mayor dominio en marcar la cantidad solicitada en determinados elementos, de los que podemos concluir que los niños y niñas si pueden identificar cantidades en objetos u elementos.

Por otra parte existe una un bajo nivel de logro de los niños y niñas de tres años en dibujar determinada cantidad de objetos correspondiente a un determinado número. Por tanto podemos deducir que para los niños y niñas de

esta edad es difícil reconocer determinados números y dibujar elementos representando ese número.

Según la investigación realizada los niños y niñas de cuatro años poseen bajo nivel de logro en la reproducción de figuras representando un número, por lo que se puede inferir que los párvulos asocian el número a la cantidad, siendo más fácil para ellos marcar conjuntos contando.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente con respecto a la edad de cinco años, el nivel de logro de cardinalidad es bajo, reconocen cantidades contando o marcando lo que se les pide, pero al momento de escribir el número de la cantidad no logran hacerlo totalmente bien.

### **Respecto a solución de problemas aritméticos:**

En relación a los resultados arrojados en la prueba de pre calculo aplicada a los niños y niñas de tres años, se puede decir que el sub test de solución de problemas aritméticos tiene un bajo nivel de logro. Por tanto se considera que los niños y niñas de esta edad aún no pueden desarrollar problemas aritméticos progresivamente, puesto que es un área que es desarrollada a los cuatro y cinco años, es por esto que consideramos que los niños y niñas han respondido de acuerdo a su desarrollo cognitivo.

Sin embargo muchos de los niños y niñas tuvieron buenas sus respuestas cuando el resultado de la pregunta era el número cinco. Sin embargo los niños y niñas tuvieron un bajo porcentaje de logro en este subtest cuando la respuesta debía ser más de seis. Tras estos resultados podemos concluir que los niños y niñas para este subtest poseen muchas habilidades, sin embargo éstas deben ser potenciadas en el aula a diario a través de la solución de problemas reales.

Gracias a la investigación realizada se ha podido determinar que los resultados de los párvulos de cuatro años fueron homogéneos logrando un nivel medio bajo por lo que se puede deber a la edad en la que se encuentra.

También se puede inferir de esto que a los cuatro años no es mayormente tratado en el aula por las Educadoras de Párvulos.

Según la investigación realizada se puede concluir que los niños y niñas de cinco años se encuentran en un nivel medio en relación a este sub test.

Se infiere que es porque recién a esta edad comienzan con los problemas aritméticos simples los cuales trabaja la Educadora con ayuda de material concreto, al solo mencionarles los problemas no logran un cálculo exacto.

### **Respecto a Conservación:**

Respecto al sub test de conservación, se puede determinar que esta área tuvo bajo nivel de logro. Tras los resultados arrojados podemos decir que los niños y niñas de tres años no han trabajado la conservación en sus aulas. Sin embargo creemos que los resultados obtenidos son debidos a que la prueba se encuentra diseñada para niños de cuatro a siete años lo que quiere decir que los niños y niñas de esta edad se encuentran desarrollando sus habilidades y el pensamiento lógico matemático.

Según la investigación, se puede determinar que por el nivel de logro medio bajo que obtuvieron niños y niñas de cuatro años en conservación de cantidad por lo que se infiere que por las capacidades que poseen los párvulos a ésta edad, éstos contenidos no han sido tratados en el aula.

Los niños y niñas de cinco años de edad si encuentran en un nivel de logro medio alto respecto a este sub test.

Lo que hace concluir que al contar se les hace más fácil, desarrollando una buena percepción visual de cantidades, de acuerdo a las otras edades podemos inferir que a esta edad es cuando las Educadoras comienzan con el trabajo de conservación.

## **CAPITULO V: CONCLUSIONES**



## CONCLUSIONES

La presente investigación tuvo por objeto conocer el nivel de logro de los niños y niñas de tres a seis años, respecto a los conceptos básicos matemáticos, utilizando como instrumento de evaluación la prueba de pre cálculo, la que logró determinar a través de los resultados arrojados la comprobación de nuestra hipótesis, referente a que los niños y niñas de tres a seis años presentan dificultades en el área de las matemáticas.

Por consiguiente se puede decir que los objetivos presentados en nuestra investigación fueron cumplidos, puesto que se logró detectar el nivel del razonamiento lógico matemático en niños y niñas de tres a seis años a través de la prueba de pre calculo.

De la misma forma para concluir la investigación podemos decir que los niños y niñas de tres a seis años se encuentran desarrollando un proceso que se refiere al desarrollo del pensamiento lógico matemático a través de las diferentes áreas que este implica. Todo esto queda demostrado en la tabulación del total de los datos. También cabe destacar que esta investigación logró determinar el nivel de las habilidades de los párvulos, expresado en las tablas a través del puntaje de respuestas correctas, porcentaje de respuestas correctas, puntaje de respuesta incorrectas y porcentaje de respuestas incorrectas en cada una de las áreas.

A su vez importante señalar que los niños y niñas de tres a seis años poseen un razonamiento lógico matemático de acuerdo a su edad y creemos que algunos niños y niñas poseen un mayor nivel de habilidades adquiridas que otros niños y niñas, puesto que interfieren factores como contenidos y metodologías aplicadas en el aula, como también el factor del entorno que rodea a cada niño y niña y la forma en que pueda internalizar cada uno de los conceptos enseñados.

Por tanto es importante mencionar que el test de la prueba de pre cálculo es una buena herramienta para evaluar a los niños y niñas en el área de las matemáticas, y detecta a los niños(as) que presentan un alto riesgo de aprendizaje en las matemáticas, antes de que éstos sean sometidos a la enseñanza formal.

En general se puede concluir que los niños y niñas de tres años se encuentran en un bajo nivel de logro, en tanto los niños y niñas de cuatro años alcanzan un nivel de logro medio y finalmente los niños y niñas de cinco años logran un nivel medio alto respecto a los conceptos básicos matemáticos, teniendo en cuenta que la prueba de pre cálculo está construida para niños y niñas de 4 a 7 años, de esta conclusión podemos inferir que el nivel de logro es bajo puesto que la edad, que mayoritariamente se le aplicó fueron niños y niñas de 4 años, y existen factores como el ambiente, la madurez, estimulación, entre otros; además de considerar que se debe alcanzar un logro total al cumplir los siete años.

Deduciendo así, que falta dar un mayor énfasis a algunos conceptos, en donde se deben mejorar las estrategias utilizadas por las educadoras de párvulos para alcanzar un mayor nivel, dependiendo de la edad cognitiva de los párvulos.

Por tanto se cree que los niños y niñas en general poseen un porcentaje de logro medio, demostrando que poseen muchas habilidades respecto a las áreas consultadas en la prueba de pre cálculo.

De la misma forma se considera que estos resultados servirán de orientación para cada uno de los establecimientos y las educadoras de nivel, puesto que les entregará resultados certeros, acerca de la tarea de realizar una enseñanza basada en los reales rendimientos de cada niño y niña y a su vez podrán darse cuenta de las debilidades encontradas en el nivel y de los contenidos que son importantes de tratar para cada edad, de acuerdo al desarrollo cognitivo de los niños y niñas.

Y por último es importante precisar la importancia que tiene para las estudiantes, conocer a través de una investigación el real nivel que poseen los niños y niñas, respecto a los conceptos básicos matemáticos, puesto que nos ayudará y orientará a trabajar de mejor forma esta área en el quehacer profesional, en donde el pensamiento lógico matemático del niño y niña sea desarrollado día a día, puesto que esto le permitirá que su mente sea ampliada y pueda conocer, entender y solucionar problemas simples que son presentados en la vida cotidiana.

## **CAPITULO VI: BIBLIOGRAFÍA y LINKOGRAFIA**

## **BIBLIOGRAFÍA**

- ✚ Brígida Gutiérrez Ana (2010). Matemáticas activas en infantil: recursos y actividades. Granada
- ✚ Castellanos Acosta Andrés (2004). La enseñanza de las nociones matemáticas en el preescolar, el concepto de número: del modelo mecanicista al constructivismo; Universidad Pedagógica Nacional. México
- ✚ Cardoso Espinoza Edgar, et.al (2008). El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia. Revista Iberoamericana de Educación.
- ✚ Fuentes Mónica (2005). Matemática inicial estrategias para potenciar las relaciones lógico matemáticas y de cuantificación; Junta nacional de Jardines infantiles. Chile
- ✚ Albuja María Luz. Desarrollo del pensamiento y de las relaciones lógico matemáticas. Documentos pedagógicos, Santillana
- ✚ Boule Francois (1995). Manipular, organizar, representar iniciación a las matemáticas. Madrid, Narcea
- ✚ Fernández bravo J (2005) desarrollo del pensamiento matemático en educación infantil
- ✚ Nuñez Gil Inmaculada (2011) Como construir conceptos matemáticos. Granada.
- ✚ Huerta H Víctor .La formación del pensamiento matemático del niño de 0 a 4 años.
- ✚ Gobierno de Chile. (2001) Bases curriculares de la Educación Parvularia. Ministerio de Educación. Chile
- ✚ Psiquiatría, Paidopsiquiatría El niño y niña de 3 a 6 años de edad: sentido y significado de su educación. Londres, 1994
- ✚ Castro Martínez Encarnación. (2006). Competencia Matemática desde la infancia, Granada.

- ✚ Mayorga Pasquier Esperanza, et. al (2006). Metodología para el desarrollo del pensamiento lógico. Nicaragua.
- ✚ Rodríguez Arturo (1997). El desarrollo del pensamiento lógico matemático. Córdoba
- ✚ Fuentes Mónica (2008), Iniciación al razonamiento lógico matemático. JUNJI, Chile
- ✚ Baroody, Arthur J. (2000). "El pensamiento matemático de los niños"
- ✚ Ruiz Moron, Deyse. Las estrategias didácticas en la construcción de las nociones lógico-matemáticas en la educación inicial. jun. 2008, vol.29
- ✚ Aguirre Del Valle E, Sandoval M, Rotter L y Mendizábal R. (1975/77). "Matemática Preescolar". México: Fondo Educativo Interamericano
- ✚ Piaget, Jean. "la enseñanza de las matemáticas" (1965).
- ✚ Milicia, N y Schmidt, S (2006) Manual de la prueba de pre cálculo. Chile: Editorial Universitaria

## **LINKOGRAFIA**

- [http://www.aonia.es/mediodia/archivos/Problemas%20de%20Razonamiento%20L%C3%B3gico\\_Libro%20de%20preguntas.pdf](http://www.aonia.es/mediodia/archivos/Problemas%20de%20Razonamiento%20L%C3%B3gico_Libro%20de%20preguntas.pdf)
- [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1011-22512005000200002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1011-22512005000200002&script=sci_arttext)

## **CAPITULO VII: ANEXOS**